Revista de Agricultura de Puerto Rico

Entered as second-class matter February 9, 1920, at the post office at San Juan, Porto Rico, under the Act of March 8, 1879.
Acceptance for mailing at special rate of postage provided for in Section 1102, Act of October 3, 1917, authorized July 21, 1920.

SUMARIO

	Página
Problemas Cafeteros de Puerto Rico. Por Carlos E. Chardón	63
El Cocotero. Por O. W. Barrett	75
Incentivos que deben darse por el Gobierno para el establecimiento de Nuevas Industrias. Por Antonio Lucchetti	77
El Gandul. Por J. M. Westgate. (Traducido por Manuel León Parra)	80
Economía Agrícola. Por J. Federico Legrand	84
Represión de las Enfermedades de las Plantas. Por Rafael A. Toro	86
La Emigración. Distribución de Tierras por el Gobierno. Por Ramón Lebrón	89
Una Excursión de Agricultores desde Arecibo hasta Cayey. Fomento	90
Estudio sometido al Congreso Económico sobre las causas que afectan el desenvolvimiento de los negocios en Puerto Rico. Por Andrés Justicia	92
Comercio Exterior de Puerto Rico. Por Ramón Rodríguez González	94
Cuando no tengas otra cosa que hacer siembra un árbol. Por E. M. Ellsworth	95
Actividades de las Granjas. Meses de noviembre y diciembre. Fomento	98
Informe Mensual del Servicio de Inspección y Cuarentena de Plantas. Por José Luciano	98
Carta remitida al Director Agrícola Auxiliar. Por Juan Pastor Rodríguez	100
Carta del Sr. G. Ríos Lavienna al Director Agrícola Auxiliar	100
Notas de Interés. Por O. W. Barrett	101
Importancia de la Sal en la Ganadería	102
Carmelita Poultry Farm	104
La Esterilidad en el Ganado Vacuno y sus Causas	105
Laboratorio de Abonos. Informe Mensual. Mes de enero, 1927. Por Rafael Vilá Mayo	105
Sobre Cooperación	106
Notas Agrícolas del Distrito de Naguabo	107
Arboles exóticos que han prosperado en Puerto Rico, desde que fueron introducidos por el Servicio Forestal. Por Charles Z. Bates	108

San Juan, P. R., Negociado de Materiales, Imprenta y Transporte, 1927

DIARREA BLANCA

LA DIARREA BLANCA DE LOS TERNEROS ha cesado de constituir un serio problema para los veterinarios. La escasa resistencia de los animales y la gran virulencia de los organismos invasores son causa de las tremendas pérdidas que se registran.

Frecuentemente la mortalidad asciende a 75% a aún a 100% de las crías. El empleo del

SUERO ANTIDIARREICO

ha reducido esas cifras eliminando la mortalidad completamente en muchos casos.

Los veterinarios dedicados a la práctica bovina deberían recordar la eficacia de ese preparado y utilizarlo en beneficio de los intereses de sus clientes.

EL SUERO ANTIDIARREICO (LEDERLE)

es de gran valor para combatir esa peligrosa y mortífera enfermedad de los recien nacidos.

SUMINISTRAMOS FOLLETOS DESCRIPTIVOS A SOLICITUD

LEDERLE
ANTITOXIN LABORATORIES
NEW YORK

LEDERLE ANTITOXIN LABORATORIES
TETUAN No. 14
SAN JUAN, PUERTO RICO.

Revista de Agricultura de Puerto Rico

Año X—No. II | San Juan, P. R., Febrero 1927 | Vol. XVIII

PROBLEMAS CAFETEROS DE PUERTO RICO

I. ABONOS PARA CAFÉ

Por Carlos E. Chardón, Comisionado de Agricultura y Trabajo

A los Cafeteros de Puerto Rico., Inc., cuya campaña de redención del café en esta Isla, ha recibido todas las simpatías de un humilde servidor.—EL AUTOR.

INTRODUCCIÓN

Cualesquiera que sean los puntos de vista de aquellos que se han dedicado al estudio de nuestro problema cafetero, todos y cada uno de ellos tienen que convenir que nos estamos confrontando con un problema de *producción*. En efecto, si es muy cierto que el café de Puerto Rico goza de justa y merecida fama en los mercados europeos y los precios de los últimos años han sido muy halagüeños, el agricultor juicioso no habrá dejado de observar que nuestra actual prosperidad cafetera es ficticia, pudiendo en cualquier momento caer en la ruina. ¿Por qué? Simplemente porque dicha prosperidad está basada en los *precios* actuales. Con el actual promedio de producción, que sólo alcanza a la ridiculez de 1.85 quintales por cuerda, Puerto Rico no puede sostener una baja repentina en el mercado. De manera pues, que el factor *producción* nos falta, y a levantar esta producción es que deben encaminarse todos los esfuerzos y todas las miras de nuestros cafeteros. Nuestra única defensa para el futuro es, levantar este promedio de producción por cuerda. En otras palabras el problema es un problema agronómico, en el concepto amplio de dicha frase. Creo no habrá un solo agricultor que no esté conforme con estas manifestaciones.

Considerando entonces el problema agronómico, éste tiene que dividirse en una serie de factores, cada uno de los cuales tiene que ser considerado a su vez y luego de estudiados todos se encontrarán sus remedios correspondientes. Hay, por ejemplo, infinidad de factores que merecen consideración: la selección de semilla, los semilleros, los métodos y las distancias de siembra, el problema de los abonos, la poda, la sombra y sus problemas, la enfermedad de la guava, la hormiguilla, el minador de la hoja, en fin, otras muchas fases que merecen serio y detenido estudio si es que por fin, después de muchos años de rutina, nos determinamos a abordar seriamente el problema de aumentar nuestra producción de café por cuerda.

El Departamento de Agricultura y Trabajo tiene ante sí la solución de estos importantes problemas. Nos damos perfecta cuenta de nuestra responsabilidad: después del impulso grande que nuestras experiencias han dado a la caña de azúcar, y cuyos resultados positivos conocen todos, el elemento agrícola de nuestra montaña, con razón pide nuestra ayuda y cooperación. Desde mucho antes ha debido recibirla; pero la escasez de los recursos a nuestra disposición no nos había permitido profundizar en sus problemas. Hoy también contamos con pocos recursos, pero se hará lo que se pueda, dentro de nuestras fuerzas.

Por lo pronto podemos anunciar que nuestra Estación Experimental Insular entrará de lleno en nuestro movimiento hacia la montaña. Se instalará una extensa serie de experimentos cooperativos con los cafeteros. Las granjas de Utuado y San Sebastián, situadas en el corazón de la zona de café recibirán un gran impulso, y un año más nos verá en plena campaña de verdadera redención cafetera.

El Comisionado suscribiente no puede ni debe quedarse rezagado en esta saludable campaña, más bien debe ser el iniciador en este cambio de política. Durante mi reciente viaje a Colombia donde tuve ocasión de ver las más grandes empresas cafeteras de Antioquía, obtuve una verdadera revelación de lo que puede hacerse en café en Puerto Rico. En efecto, allá se producen 8 quintales de café por cuerda de promedio,[1] mientras que aquí sólo producimos 1.85.

Comprenderán nuestros cafeteros que conviene establecer comparaciones entre los sistemas de cultivo de Antioquía y los de Puerto Rico. *Las comparaciones son odiosas*, dice el refrán, pero no hay duda que son provechosas para el que ha salido malparado en ellas. En el caso del café, Puerto Rico saldrá malparado (esta palabra es aún muy suave), diremos, saldrá maltratado en la comparación, pero esto será saludable y provechoso para nosotros.

Llevo el propósito de iniciar una serie de artículos en esta Revista bajo el título de "Problemas Cafeteros de Puerto Rico" los cuales vayan señalando una orientación definida a nuestro problema de aumentar la producción por cuerda. Serán como dije antes, orientaciones a seguir pero bajo ningún concepto preceptos definitivos que conduzcan a un éxito seguro. Mucho hay por hacer y experimentar antes de que estas orientaciones se conviertan en preceptos, pero hay que empezar, y la práctica vendrá luego a darle por fin el seguro derrotero.

[1] Chardón, C. E. "La Poda del Café". Revista Agr. de P. R., vol. 7, no. 1, pág. 13. 1926.

FIG. 1.—VISTA DE UN CAFETAL EN PUERTO RICO MOSTRANDO LA EXCELENTE PRODUCCION DE LOS ARBUSTOS
Estos cafetales son muy raros en nuestra Isla

Mis esfuerzos tienden a hacer luz, a despertar la mente del agricultor de nuestra montaña a la realidad, a la necesidad de impartirle un cambio radical a nuestro cultivo del café. Si logro reavivar este interés en el cafetero, habré conseguido mi propósito, puesto que su mente se habrá preparado al recibimiento y a la discusión de multitud de problemas de los cuales depende el éxito de su empresa.

Empezaré los "Problemas Cafeteros de Puerto Rico" con una discusión sobre "Abonos para Café". Nuestra Estación Experimental de Mayagüez ha publicado un folleto[2] recientemente sobre este tema. McClelland, su autor, trata con gran claridad este importante problema y llega a conclusiones, las cuales serán nuestro punto de partida en la discusión. Entremos en materia.

Exigencias del Cafeto.

Antes de entrar a considerar cuál o cuáles abonos serían convenientes al cafetal, conviene tomar buena cuenta de la cantidad de alimento que el café extrae del terreno, según lo indicare el análisis químico. En otras palabras, conviene saber lo que la planta toma de la tierra para después considerar lo que hay que restituirle.

Para los efectos prácticos de este cálculo puede bien prescindirse de lo que tomen del terreno los árboles de sombrío. Los sombríos en uso en Puerto Rico, perteneciendo en su gran mayoría a las leguminosas, lejos de empobrecer la tierra, la benefician sumándole nitrógeno del aire.

El análisis químico del café en cereza es realmente el que interesa tomarse en consideración, pues es el café en cereza el que se toma de la plantación para llevar a la fábrica. Las hojas del cafeto, así como las ramas que se muevan con la operación del destalle o de la poda, quedan siempre en la plantación siendo poco a poco restituídas al terreno en forma de materia orgánica.

Cien libras de café extraen de la tierra las siguientes cantidades de alimento:[3]

	Uva Entera (libras)	Café en Grano (libras)	Pergamino y Pulpa (libras)
Nitrógeno	2.39	1.68	.70
Acido Fosfórico	.40	.29	.11
Potasa	2.87	1.44	1.43

De estas cifras resalta a la vista la gran cantidad de nitrógeno y potasa, y la relativa poca cantidad de ácido fosfórico. Si se restituye al terreno la pulpa, en la forma que más adelante se explicará, *se logrará recuperar más de la cuarta parte del nitrógeno, más de la cuarta parte del ácido fosfórico y casi la mitad de la potasa* que la cosecha extrae.

El análisis dado por Rigaud,[4] aunque un poco mayor que el anterior, concuerda bien en cuanto a la proporción entre los distintos elementos. De acuerdo con él, cien kilos de café en grano remueven 1.82 k. de nitrógeno, 0.38 k. de ácido fosfórico y 1.95 k. de potasa.

Dafert[5] estima las exigencias en alimentos de un árbol de café en distintas edades como sigue:

Edad del árbol	Nitrógeno	Acido fosfórico	Potasa
1 año	0.215 grs.	0.013 grs.	0 119 grs.
2 años	0.271 grs.	0.120 grs.	0.413 grs.
3 años	6.345 grs.	0.653 grs.	6.272 grs.
4 años	10.674 grs.	1.041 grs.	9.815 grs.
6 años	18.106 grs.	2.390 grs.	21.673 grs.
10 años	18.066 grs.	1.778 grs.	16.011 grs.
40 años	5.538 grs.	0.663 grs.	6.056 grs.

También es de notarse la pequeña cantidad de ácido fosfórico requerido comparado con las cifras altas para nitrógeno y potasa. Es más, después de examinados estos análisis se pudiera adelantar la idea *a priori* de que *el ácido fosfórico juega un papel secundario en los abonos para café.* También puede adelantarse la idea de que *el nitrógeno y la potasa juegan papel muy importante en los abonos para café.* Más adelante se verá cómo esta opinión deducida del examen del mero análisis químico, ha sido comprobada extensamente en la práctica.

Tierras Apropiados para Café.

Antes de entrar en la consideración de los abonos que se deben usar en el cafetal, conviene decir algo acerca de las tierras de café en Puerto Rico.

Nuestra zona de café comprende un poco más de 200,000 cuerdas de extensión. Esta zona en su gran mayoría montañosa, comprende casi toda la falda de la Cordillera Central en su vertiente norte y en el sur, empezando en el oeste por las montañas a espaldas de Mayagüez y terminando por el este en Barros y Barranquitas en donde se encuentra con la zona tabacalera. En general, nuestra zona cafetera forma un bloque compacto de territorio en el corazón de nuestra isla. Hay también dos otras pequeñas zonas, aisladas del bloque central: la región entre Cayey, Guayama y norte de Patillas, y las vertientes de la Sierra de Luquillo, especialmente en su lado norte.

En las vertientes de Luquillo, tuve hace pocos días la ocasión de visitar la hacienda "Catalina" propiedad del Dr. Biascoechea y pude apreciar y admirar unas tierras excelentes y en donde el uso de abonos, a mi juicio, es aun prematuro. ¿Qué condiciones reunen esas tierras?

Todos los tratadistas están concor-

[2] McClelland, T. B. Experiments with Fertilizers for Coffee in Porto Rico. P. R. Agr. Exp. Sta. Bull. No. 31. 1926.

[3] McClelland, T. B. Suggestions on Coffee Planting in Porto Rico. P. R. Agr. Exp. Sta. Circ. No. 15. 1912.

[4] Rigand, A. Traité Practique de la Culture du Café dans la Region Centrale de Madagascar. Paris. 1896.

[5] Dafert, Dr. Principes de Culture Rationelle du Café au Brésil. Paris. 1900.

FIG. 2.—OTRO CAFETAL PORTORRIQUEÑO EN PLENA PRODUCCION

des en que el primer requisito que debe llenar una tierra buena para el cafeto es la *profundidad*. En efecto el cafeto, cuya raíz principal es muy larga y pivotante, necesita una gran profundidad en el terreno, para así poder penetrar muy hondo. Un cafeto, cuyo desarrollo de la raíz central haya sido obstruído por la roca o por alguna piedra, nunca será un árbol productivo, y vivirá débilmente por una serie de años hasta sucumbir a las enfermedades o bien terminará por secarse.

Los cafeteros de Puerto Rico aún cuando han notado el desarrollo normal y exuberante de los cafetos en las "rehoyas" y a orillas de las cañadas en comparación con el débil desarrollo de la planta en las lomas o cuchillas, no parecen haberse aprovechado de esta lección objetiva que les ofrece la naturaleza. La diferencia de producción *no se debe al hecho de que las tierras en las "rehoyas" sean más ricas que las tierras en las lomas.* La Estación Experimental de Mayagüez,[6] probó concluyentemente que esta diferencia en producción no era debido a distinta riqueza en la tierra, puesto que el análisis químico de una y de otra arrojaban la misma riqueza en alimentos. McClelland llegó a la conclusión de que estas tierras improductivas (lomas y cuchillas) no responden a ninguna aplicación de abonos, ni cultivo, ni cal, ni a ningún otro procedimiento artificial. Aunque McClelland no menciona este hecho, creo que el defecto de estas tierras altas es *su poca profundidad* y no estando en la mano del hombre el corregirla, lo recomendable es abandonarlas.

Esto parecerá una recomendación radical. En efecto lo es, pero la considero también una medida de gran interés económico para nuestros cafeteros. El cultivo de un fruto o cosecha solamente debe practicarse, para que resulte remunerador, en aquellas zonas y en aquellas tierras especialmente apropiadas para ese fruto o esa cosecha. Nuestros cafeteros se han apartado por completo de este axioma fundamental de la agricultura; en su afán por "emparejar" el cafetal, han sembrado café hasta en las lomas y cuchillas, lo que ellos quieren es poder decir, TENGO 300 CUERDAS DE CAFÉ EN PRODUCCIÓN! No pueden haber incurrido en error más lamentable, pues el beneficio que les ha dejado la alta producción de la parte baja, muchas veces lo han tenido que gastar en cultivar la parte alta, y todo este esfuerzo y gasto sin recompensa alguna, puesto que el defecto de ésta es incorregible ya que consiste en la *poca profundidad* de la tierra.

El cafetero colombiano está muy lejos de seguir esta práctica desastrosa. Los cafetales de Antioquía están esparcidos fragmentariamente ocupando solamente las tierras de la falda y media faldas. El café está sembrado *siempre en la mejor tierra.* El resto de la finca está dedicado a caña y a pastos, y esto, a 5,000 y 6,000 pies sobre el nivel del mar! En otro artículo trataremos sobre el importantísimo tema: el sostenimiento de una industria ganadera en las montañas. El colombiano, pues, nos ha brindado una lección muy instructiva. Hablando sobre este tema, Don Tulio Ospina, hermano que fué del ex-presidente General Pedro Nel Ospina de Colombia, en su "Agricultura Colombiana"[7] dice: "En terrenos quebrados o divididos en pequeñas cañadas, sólo debe sembrarse (refiriéndose al café) en éstas, y en ningún caso en los filos o cuchillas. En una falda seguida y regular no se producirá bien el café sino en la parte baja. Esto debe tenerse presente, y no incurrir en el error, tan común entre nosotros, de sembrar de café todo el lote de terreno, por mantener la regularidad de la plantación."

Vamos nuevamente al cafetero, nuestro cafetero que quiere jactarse en decir: TENGO 300 CUERDAS DE CAFÉ EN PRODUCCIÓN! pero ¿cuánto producen estas 300 cuerdas? Probablemente unos 500 quintales de grano. ¿No cree este cafetero que 400 de esos quintales son producidos por las tierras buenas de su finca, es decir, por las 150 cuerdas mejores, mientras que los 100 quintales adicionales son producto ridículo de las otras 150 cuerdas altas y malas? La solución al problema no puede ser otra que abandonar la parte mala y concentrar el cultivo en las 150 cuerdas apropiadas para producir. Es más, el dinero que se dejare de gastar en la zona alta, dedicado a cultivos y abonos de la parte baja, en un par de años haría producir a ésta los 500 quintales que anteriormente producía toda la finca, o tal vez más, y el agricultor habría dado un gran paso de avance en la solución de nuestro problema cafetero, (*aumentar la producción por cuerda*) puesto que las 150 cuerdas produciendo 500 quintales, darían un promedio de 3.33 quintales por cuerda; mientras que anteriormente 300 cuerdas tenían la misma cosecha, o sea 1.66 quintales por cuerda.

No dudo que entre los lectores haya varios que crean ver en sí mismos al agricultor que con orgulo dice: TENGO 300 CUERDAS DE CAFÉ EN PRODUCCIÓN! Piensen ellos seriamente en este asunto y mediten sobre la sencillez del problema aritmético aquí planteado.

Volvamos al tema de *la profundidad* de las tierras, como factor capital y determinante de la productividad del cafeto. La hacienda "Catalina" en la falda norte de la Sierra de Luquillo, no debe pensar aún en el uso de abonos, debido a la gran profundidad de sus tierras. Su situación, además es ideal para el cultivo del cafeto: la parte alta de la finca está aún cubierta por completo de tierra virgen, y la Reserva Forestal Nacional, ocupa toda la parte superior de la sierra. Esta condición es, como dije antes, ideal En efecto, estando todas las crestas de la cordillera completamente cubiertas de bosques, se hallan por lo tanto protegidas de arrastres y el suelo del cafetal retiene más su fertilidad.

Por cierto que desgraciadamente

[6] McClelland, T. B. Some profitable and Unprofitable Coffee Lands. P. R. Agr. Exp. Sta. Bull. No. 21, 1917.

[7] Ospina, Tulio. Agricultura Colombiana. (Notas de un curso dictado en la Universidad de Antioquía) Medellín. 1913.

quedan muy pocas zonas en la Isla que reunan estas condiciones. Aún se les encuentra en partes de Jayuya, alrededor de los "Tres Picachos" y en Maricao, en tierras colindantes con la Reserva Forestal Insular. También se encuentran penachos aislados de bosque en las zonas altas de muchas haciendas de café: *Bajo todos conceptos el cafetero debe conservarlas intactas.* Pero estas haciendas y estas zonas privilegiadas son la excepción; la gran mayoría de nuestros cafetales se encuentran en una tierra arcillosa y compacta, a veces colorada en extremo debido a la presencia de óxido de hierro, y otras veces amarillosa. El "barro colorado" y el "barro amarillo" comprenden la gran mayoría de nuestras tierras para café. En Adjuntas, Utuado, Maricao, la altura de Yauco, la altura de Villalba, gran parte de San Sebastián, Las Marías y Lares se encuentran estas tierras. La opinión general entre los mayordomos y cafeteros, es que el "barro colorado" es mucho mejor que el "barro amarillo". Poco o nada hay hecho experimentalmente que pruebe esta superioridad pero estas observaciones están basadas en la experiencia de muchos años. Sin embargo, el "barro colorado", a pesar de sus bondades no puede considerarse como la mejor tierra para el café.

FIG. 3.—Planta de 3 años *sin abono*. Produjo 14.5 grs. de café. (Según DAFERT)

En mis investigaciones en Colombia, pude observar que los mejores cafetales están situados en tierra negra, suelta y muy pedregosa. Los cafetales de la hacienda "Amalia" la más productiva de Antioquía, estaban situados en estas tierras. Recuerdo una pieza de café, sumamente pedregosa cuya enorme producción pude calcular en 14 a 15 quintales por cuerda.

En mis viajes a la isla, después de mi regreso de Colombia, pude observar ciertas zonas de esta Isla cuyas tierras eran parecidas a las tierras de la "Amalia". En el barrio "Collores" de Juana Díaz, en "Sierra Baja" de Guayanilla y en "La Jagua" de Peñuelas, se encuentran tierras sueltas negras con gran abundancia de piedras y drenaje perfecto. No hay duda que en el resto de la Isla también las hay. *Estas, a mi juicio, son las mejores tierras de café en Puerto Rico.* También creo, lo mismo que en el caso de los cafetales en la base de la Sierra de Luquillo, que siempre que sean profundas (por lo general lo son) el uso de abonos es también prematuro.

Se dirá que la producción por cuerda de estos barrios, que considero como de tierras superiores para el café, es también muy baja. Es muy cierto, pero en mi opinión, en estos barrios, situados a pequeña elevación, (200 a 700 pies sobre el nivel del mar) el calor y la falta de humedad influyen en bajar mucho la producción. Sabido es que el "minador de la hoja" en esta zona baja es mucho más destructivo que en la parte fría y húmeda de la altura. En muchos cafetales, los arbustos están, casi desprovistos de follaje, debido a los estragos del "minador". La enfermedad de la guava, también es más destructiva en las partes secas y bajas. Estos factores adversos al cafeto contribuyen a balancear en tal forma la bondad de la tierra, que la producción es también muy baja. De todas maneras, no creo que el factor determinante en ellas sea el uso de los abonos.

En la zona de terreno margoso compacto ("barro colorado y barro amarillo") que comprenden la gran mayoría de nuestras tierras de café, el uso racional de los abonos constituye un problema serio, y que merece la atención juiciosa y cuidadosa de nuestros cafeteros. No hay duda de que estas tierras, después de muchos años de cultivo, sin restitución alguna de fertilizantes, se encuentren en tal condición que respondan al uso de los abonos. En ellas deben hacerse pruebas experimentales, que llevadas sistemáticamente por un período de años conducirán a conclusiones prácticas sobre el uso de abonos en ellas.

El Departamento de Agricultura y Trabajo espera iniciar pronto una serie de experimentos conducentes a esta finalidad.

¿Necesita el Café de Tierras Acidas?

Conocido es el hecho de que las plantas necesitan una reacción apropiada en el terreno para su mejor desarrollo: algunas especies requieren tierras neutrales o alcalinas en la reacción para dar máximum de rendimiento; otras, sin embargo, requieren tierras de reacción ácida para rendir los mejores beneficios. La caña de azúcar sirve como un buen ejemplo para ilustrar una planta que

demanda una reacción neutral en la tierra, y actualmente es una práctica establecida en algunas de nuestras centrales la aplicación de piedra caliza pulverizada con el fin de neutralizar las tierras y de esta manera contribuir al mejor desarrollo de esta graminea.

La pregunta ha sido varias veces hecha a nosotros: ¿Requiere el café de tierras neutrales o de tierras ácidas? Esta pregunta envuelve una gran importancia pues la gran mayoría de nuestras tierras para café, especialmente las zonas de "barro colorado" son marcadamente ácidas. Por consiguiente, conviene saber si el café tolera la acidez en las tierras o no, en cuyo caso habría que acudir a grandes aplicaciones de piedra caliza pulverizada con el fin de corregir este defecto.

Aun cuando poco se sabe con respecto a este importante asunto, las pruebas hechas en la Estación Experimental de Mayagüez, tienden a demostrar que el café es una planta que necesita, para su mejor desarrollo, las tierras de reacciones ácidas. En las pruebas hechas por McClelland, y según el testimonio del químico Sr. J. O. Carrero el máximum de producción siempre se obtuvo en las parcelas más ácidas. En relación con este punto un máximum de reacción ácida se obtuvo en las parcelas en que se usaron el sulfato de amonio y el sulfato de potasio.

Estas pruebas están lejos de ser conclusivas, pero determinan que el café se da en buenas condiciones en tierras ácidas, o al menos dicha acidez no afecta el crecimiento de las plantas.

¿Qué Abonos Usar en la Finca?

Conocidas ahora las exigencias del cafeto y discutidas nuestras tierras de café, la pregunta lógica a discutir será ¿qué abonos se deben usar en la finca? Nuestro Departamento constantemente está recibiendo consultas sobre este particular: no hay duda que nuestro agricultor cafetero va reconociendo la necesidad de la aplicación de abonos y de ahí la pregunta anterior.

Antes de el agricultor pensar en la compra de abonos comerciales, debe primero echar mano de los abonos que pueda producir en la misma finca. Muchas veces el agricultor no se da cuenta de los desperdicios de la propia finca, y lejos de aprovecharlos, incurre en gastos innecesarios comprando abonos comerciales.

Los desperdicios de una empresa cafetera son: la pulpa de café y el estiércol de res. En algunas pocas fincas en donde hay pequeños ingenios de caña, se suelen conseguir cenizas de bagazo de caña, pero éstas son la excepción. Más adelante, bajo "Abonos Potásicos" será considerado el uso de las cenizas. En realidad, la pulpa y el estiércol de res merecen primer puesto entre los desperdicios de una finca cafetera.

Ya quedó dicho que "si se restituye al terreno la pulpa *se logrará recuperar la cuarta parte del nitrógeno, más de la cuarta parte de ácido fosfórico y casi la mitad de la potasa* que la cosecha extrae." Por esta razón, la restitución de la pulpa al cafetal merece detenida consideración.

La pulpa generalmente se acumula en grandes cantidades afuera de la casa de máquinas. Allí suele fermentarse exhalando un olor ácido repulsivo y acaba finalmente por podrirse. En esta fermentación se libera una gran cantidad de calor.

En algunos sitios de la Isla se ha usado la pulpa, tal cual sale de la casa de máquinas, para abonar los cafetales cercanos. Se aplica media lata de pulpa fresca alrededor de cada árbol. También he visto usar esta práctica en el cafetal "Los Micos" en la región de Titiribí, en Antioquía. Esta práctica no es recomendable. El alto grado de calor que ocasiona la fermentación de la pulpa, no conviene al desarrollo de la planta. Hay necesidad de "curar" la pulpa, siguiendo el mismo sistema de "curar" el estiércol de res, que todos conocemos.

El conocido tratadista Laliere[8] dice sobre este particular (p. 124).

"M. A. Moraes en su trabajo que lleva por título 'Adubazao dos cafezaes' o la fertilización de los cafetales y que remite al Secretario de Agricultura de San Pablo, preconiza el uso de la pulpa de café después de fermentada. El mantiene, y esta ha sido ya la opinión emitida por el Dr. Dafert, que tal como sale de las máquinas la pulpa no tiene gran valor como abono y su empleo en esta forma en los cafetales no es ni racional ni económico. Ocasiona un gasto cuyos resultados no se ven, pues una gran parte de las substancias útiles se pierden en la plantación de café, debido a la acción constante del sol y por cuyo motivo la pulpa no llega a humificarse, es decir a descomponerse fácilmente. Después de la fermentación ella adquiere, al contrario, un valor mucho más grande y constituye un buen abono orgánico, de precioso valor para los hacendados."

Esta experiencia es de sumo valor práctico y descarta por completo el uso de la pulpa fresca. Laliere sigue comentando la materia y añade:

"Cuando la pulpa no ha sufrido fermentación alguna y enterrada cual es, su descomposición durará mucho tiempo y su absorción será lenta, mientras que medio descompuesta, sus elementos serán utilizados más rápidamente por los árboles, porque se habrán producido los humatos de potasa y de calcio, compuestos ambos muy favorables a la nutrición de los cafetos."

El procedimiento recomendable a seguir para curar la "pulpa" sería el siguiente:

Hágase un hoyo de varios metros de profundidad contiguo a la casa de máquinas. Procúrese que el fondo del hoyo esté bien drenado, de modo que no permita el estancamiento de las aguas. Cúbrase bien el hoyo contra la acción de las lluvias. Según vaya saliendo la pulpa de las máquinas, espárzase en camadas alternadas de pulpa y estiércol de res. Cada camada de pulpa puede tener un espesor doble al de la camada de estiércol, por ejemplo 12 pulgadas la pulpa y 6 ú 8 el estiércol. Convendría también una camada de media pulgada de cal encima de cada una de estiércol, y si se consiguiesen cenizas en la hacienda sería aún mejor. Pro-

[8] Laliere, A. Le Café dans l'État de Saint Paul (Brésil). Paris. 1909.

cúrese cada semana mojar bastante esta mezcla, ya con una manguera o ya aplicando varios cubos de agua. Al cabo de tres meses se obtendrá un *"compost"* ideal como abono para café.

Uno de los inconvenientes que se presentará es la falta de estiércol de res en nuestras montañas: no hay duda que sí. En nuestra zona cafetera, una vaca suele ser un animal raro; apenas hay uno o dos caballos de montar para los dueños y en cuanto a mulas de carga, hay muy pocas o ninguna. En otro artículo se hablará sobre el ganado en la altura, pero lo cierto es que ahora, salvo las excepciones arriba enumeradas, no hay tal ganado. De todas maneras, el poco estiércol que se consiga se debe aprovechar en la preparación del *"compost"*.

La aplicación del *"compost"* a los cafetos deberá dejarse al criterio del agricultor.

Debiera usarse media lata para los árboles nuevos y un latón entero para los árboles en plena producción. La aplicación se haría esparciendo este abono alrededor del árbol a cierta distancia del tronco. Convendría que primero se repicase bien la tierra con un pico o una azada, y después de aplicado el *"compost"* se volviese a mezclar con el terreno de manera de incorporarlo a él.

Existe una objeción al uso práctico de la pulpa o del estiércol de res en los cafetales. No hay duda de que es un procedimiento caro, puesto que estos abonos ocupan mucho bulto y su transportación es muy costosa. Aquí nuevamente tiene el agricultor cafetero que usar de su criterio para determinar las piezas que él piensa abonar; es muy posible que aquellas piezas que están cercanas a la casa de máquinas se puedan abonar a poco costo, pero no así aquellos cafetales que están en lugares remotos de la finca. En este caso convendría no abonarlos con el *"compost"* sino usar de abonos químicos concentrados cuyo transporte sea más fácil. Discutamos ahora sobre los químicos recomendables para el café.

FIG. 4.—Planta de 3 años *con estiércol.* **Produjo 29 grs. de café (Según** DAFERT)

Abonos Nitrogenados Orgánicos.

La mejor fuente de nitrógeno orgánico para los cafetales, no hay duda que es el estiécol de res y la pulpa de café convenientemente curada. La aplicación de estos dos desperdicios de la finca vendría a resolver en parte la carestía de abonos nitrogenados en el cafetal. Es muy cierto, sin embargo, que la cantidad de nitrógeno que se encuentra en el estiércol y aún en la pulpa es muy pequeña comparado con el nitrógeno que hay en los abonos concentrados. Existe además el hecho de que muchos cafetales están tan lejos de las cuadras y establecimientos de maquinaria de la finca, que, como se dijo anteriormente no pagaría al agricultor el transportar el estiércol y la pulpa a tan grande distancias. En este caso habría que recurrir al uso de abonos nitrogenados concentrados. Más adelante hablaremos sobre el nitrato de sodio y el sulfato de amonio y nos limitaremos a dedicar un párrafo a la principal fuente de nitrógeno orgánico concentrado, es decir a la sangre seca.

La sangre seca es uno de los principales productos secundarios de los mataderos. Contiene de 12 a 16 por ciento de nitrógeno orgánico, es decir en una forma muy lentamente asimilable para las plantas. En el caso del café, una planta perenne que asimila lentamente sus alimentos, el nitrógeno orgánico sería la forma ideal de aplicar este elemento, puesto que el proceso de transformación o solubilidad es muy lento, y la planta lo iría asimilando paulatinamente. No pasa así con el nitrógeno que aparece en formas solubles en otros abonos nitrogenados. La sangre seca, a pesar de su superioridad sobre el nitrato de sodio y el sulfato de amonio, es sin embargo, uno de los abonos más costosos en nuestro mercado, pero su eficacia debe contrapesar esta desventaja y los agricultores debieran darle una buena prueba en el campo.

Nitrato de Sodio vs. Sulfato de Amonio.

El nitrato de sodio, con 15 a 16 por ciento de nitrógeno es la forma comercial más solubre de este elemento. El sulfato de amonio con 19 a 20 por ciento de nitrógeno es un abono también muy concentrado pero

no tan fácilmente asimilable a las plantas.

La experiencia general con estos dos abonos indicaría que el primero nunca se debiera usar en tierras muy sueltas y porosas. Esto se debe a la solubilidad rápida del nitrato: en efecto, unos cuantos aguaceros fuertes bastarían para disolver y arrastrar gran parte de esa materia. El sulfato de amonio por el contrario, siendo de más lenta solubilidad parecería más indicado a usarse.

Varias pruebas experimentales hechas con el uso de estos dos abonos parecen haber confirmado la idea anterior.

Los ensayos hechos en el Instituto Agronómico del Estado de San Pablo, arrojan los siguientes resultados:

Tratamiento	Producción	Superfosfato Muriato de Potasa Nitrato de Sodio	Superfosfato Muriato de Potasa Sulfato de Amonio
Sin estiércol	1,970 grs.	2,007 grs.	4,715 grs.
Con estiércol	4,002 grs.	5,712 grs.	5,833 grs.

El rendimiento es de café en cereza por árbol, habiéndose hecho la prueba en 136 árboles. Véanse las figs. 4, 5, 6 y 7 de Dafert que muestran evidentemente estos resultados.

Este ensayo indica la aparente inutilidad del nitrato de sodio usado solo, como abono, mientras que el sulfato de amonio dió excelentes resultados. En la parcela en donde se usó estiércol, por el contrario, los resultados del nitrato y del sulfato fueron casi idénticos. Esto se debe a que el nitrato al entrar en solución era retenido y absorbido por el estiércol evitando así su arrastre por la lluvia.

"De todas maneras", dice Dafert comentando su ensayo, "el nitrato de sodio no debe emplearse sino con grandes precauciones en las tierras sueltas de las regiones tropicales, porque desaparece muy rápidamente bajo la acción combinada de las lluvias y la denitrificación." (P. 49).

Los resultados obtenidos por McClelland [9] en Puerto Rico confirman plenamente las experiencias de Dafert. El procedimiento experimental usado fué el siguiente: Se escogieron varios predios experimentales de café "Bourbon" sembrados en abril de 1915. Aplicaciones de nitrógeno fueron hechas semianualmente desde diciembre de 1917 hasta junio de 1919. De esa fecha en adelante se aplicó a razón de una libra de abono 7 : 10½ : 14, también semianualmente. En la mitad de los predios se usó sulfato de amonio y en la otra se usó nitrato de sodio como fuente de nitrógeno.

Los resultados por los siete años son muy interesantes (rendimiento en libras):

Año	Sulfato de amonio	Nitrato de sodio	Aumento del sulfato sobre el nitrato
1918	5.5	4.2	31%
1919	43.5	30.1	45%
1920	60.6	14.9	307%
1921	152.3	88.4	72%
1922	89.3	57.9	54%
1923	217.3	136.6	59%
1924	127.7	94.1	36%
Total	696.2	426.1	63%

"Todas las calles", comenta McClelland, "tratadas con sulfato de amonio excepto una, sobrepasaban en altura a la calle más alta tratada con nitrato de sodio. La altura media de los árboles que recibieron el sulfato era 28 por ciento mayor que los que recibieron el nitrato. El uso del sulfato de amonio resultó en un aumento en la cosecha de un 63 por ciento por un período de 7 años, y demuestra claramente la superioridad del sulfato de amonio sobre el nitrato de sodio, bajo las condiciones del experimento."

Resumiendo, se puede concluir, que el uso del nitrato de sodio no es recomendable, a menos que se use en combinación con estiércol de res. Bajo ningún concepto deberá usarse solo, ni aún en mezcla con otros abonos químicos. El sulfato de amonio puede usarse con gran ventaja en mezclas con demás ingredientes. También hay que abonarle la ventaja de dejar un residuo ácido en el terreno, muy beneficioso al buen desarrollo del cafeto.

[9] *Loc. cit.*

Abonos Fosfáticos.

El fósforo es elemento muy importante en la nutrición de las plantas. En el café, sin embargo, parece que dicho elemento juega un papel relativamente secundario. Pero esto no quiere decir que se deba prescindir de él, sino que la cantidad de ácido fosfórico que la planta utiliza es mucho menor que la cantidad de nitrógeno o potasa. Este hecho parece haber sido comprobado experimentalmente por la Estación Experimental de Mayagüez. Al componer las mezclas de abonos, debe por consiguiente, figurar el ácido fosfórico en menor cantidad que los otros dos elementos principales.

Las "Escorias de Thomás" o "Escoria Básica", la Roca Fosfática, los huesos molidos son fuentes de ácido fosfórico, pero éste se encuentra en forma muy lentamente asimilable para las plantas. Deben estar muy finamente pulverizados si es que se quiere acelerar el proceso de solubilidad.

El "fosfato ácido" (Acid Phosphate) con 16–18 por ciento de ácido fosfórico asimilable, es el abono fosfatado de mayor uso en Puerto Rico. Es un abono barato que se recomendará para las mezclas que más adelante se indicarán.

Abonos Potásicos: Su Importancia Capital.

Sabida es la acción de la potasa en las plantas y especialmente en los árboles frutales. La potasa juega un

papel importante provocando y aumentando grandemente la fructificación; así vemos que en las naranjas, toronjas, y piñas la potasa entra en gran proporción en la mezcla de los abonos. El cafeto no es excepción a esta regla, sino que al contrario es uno de los frutales que más potasa necesitan. El mismo análisis químico de la uva del café arroja un gran porcentage de potasa en sus cenizas.

Todos los autores están de acuerdo en cuanto a este punto, y recomiendan abonos fuertemente cargados en este elemento. Dafert, entre ellos, recomienda en sus mezclas el uso de cenizas de pulpa como fuente de potasa. El análisis de la ceniza de pulpa es el siguiente (según Rigaud):

Acido fosfórico	10.33%
Potasa	52.99%
Cal	3.80%
Magnesia	7.60%
Acido Sulfúrico	3.27%
Cloro	0.82%
Sodio, silice, óxido de hierro, ácido carbónico	21.19%
	100.00%

Esto demuestra que las cenizas de la pulpa son en sí un magnífico abono; más fuerte en potasa que el sulfato y que el muriato de potasio, pues contiene casi 53 por ciento, y además contiene más de un 10 por ciento de ácido fosfórico.

Las cenizas de pulpa se usan con mucha frecuencia en Brasil y en la isla de Madagascar. En Colombia, en los cafetales de Antioquia y las vertientes del río Cauca, algunas de las empresas más progresistas están empezando a usar cenizas de bagazo de caña. En Antioquia, aunque parezca paradógico a nosotros los antillanos, el café y la caña están íntimamente ligados, pues todas las mayores empresas cafeteras cultivan caña en la parte baja para producir la "panela".

La ceniza de bagazo de caña es también un abono muy rico en potasa. En Puerto Rico, el uso de las cenizas sería conveniente y muy recomendable en aquellas zonas, pocas por cierto, en donde se pudiesen conseguir baratas. Aquí también hay varios pequeños ingenios que operan en la zona de café. "Plata", en San Sebastián; "Juliana", en Villalba; "Pellejas" en Adjuntas. El aprovechamiento de las cenizas sería buena práctica, mucho más cuando que los dueños de dos de ellas, poseen también extensos cafetales próximos al ingenio. Conviene advertir que las cenizas, hasta tanto no se apliquen al terreno, deberán estar en un sitio seco y al abrigo de las lluvias. Las cenizas lavadas por las lluvias no tienen valor alguno, pues la potasa se encuentra en forma de carbonato y es muy soluble en agua. Tampoco deben usarse las cenizas recien salidas de la hornaza, pues si así se hiciere, la potasa se encuentra en forma de óxido y es muy cáustica a la vegetación. Se debe esperar varios días para que el óxido se cambie, con la acción del aire, en carbonato, o esto es cuando la ceniza está como llamamos vulgarmente, "muerta". Entonces se encuentra en magníficas condiciones para ser empleada.

FIG. 5.—Planta de 3 años *con estiércol* **y** *nitrato de sodio.* **Produjo 42 grs. de café. (Según DAFERT)**

El resto de nuestra zona de café por ahora tendrá que prescindir del uso de cenizas, por no tenerlas a mano.

Los abonos químicos potásicos de uso corriente son dos a saber: el sulfato de potasio y el muriato de potasio. Los dos son sales muy solubles de potasio con un 48–50 por ciento de potasa. El sulfato es más caro que el muriato, debido a que se considera un producto de superior calidad. El muriato de potasio deja en la tierra un residuo de cloro que afecta la calidad de algunos productos (el tabaco, por ejemplo), si bien es cierto que a otros no les afecta en nada. En la caña, puede usarse indistintamente el sulfato o el muriato, pues ambos son igualmente buenos.

En el cafeto, el autor no sabe de ninguna experiencia que se haya hecho para probar la eficiencia del uno contra el otro. La efectividad del sulfato de potasio ha sido demostrada por las experiencias de McClelland en la Estación Experimental de Mayagüez, pero aún falta por resolver si el muriato daría resultados tan satisfactorios como el sulfato.

RECOMENDACIONES GENERALES

Considerado y discutido ya lo que se ha hecho en materia de abonos para café en distintos países, conviene llegar al campo de las recomendaciones a seguir. No es posible poder llegar, teniendo a la vista las experiencias citadas, a conclusiones definitivas. Pero conviene sentar ciertos principios generales que observados en la práctica no hay duda servirán de ayuda a nuestros cafeteros.

Estos principios generales son los siguientes:

1. El cafetero deberá imponer en su finca reglas estrictas de conservación de bosques, para mantener los picos de sus montañas en la vegetación original. En caso de haber desaparecido esta vegetación, deberá ir poco a poco, y a medida que sus recursos lo permitan, repoblando estos picos.

2. Se deberá conservar la pulpa y hacerla fermentar debidamente, para poder restituir al cafetal, parte de los elementos que el café extrae.

3. Se deberá empezar a fomentar una pequeña industria de ganado en la finca y conservar el estiércol, que constituye un magnífico abono para café.

Estos principios generales de conservación de la fertilidad de un cafetal constituyen medidas sabias cuyos beneficios no escaparán al buen juicio de nuestros cafeteros.

En cuanto a los abonos químicos a usar en el café, el autor, después de estudiar con cuidado las experiencias obtenidas en distintos países, ofrece una serie de mezclas tentativas tan sólo, y que los agricultores pueden empezar a emplear como punto de partida para sus experiencias. Al fin, el agricultor mismo es el que encontrará la combinación de elementos químicos que más conviene a sus tierras.

Estas mezclas, como se verá, están muy cargadas en potasa y algo bajas en ácido fosfórico. Los lectores comprenderán el por qué—el análisis de la ceniza del grano y las experiencias de McClelland. El nitrógeno se encuentra en cantidades variables de acuerdo con la edad del árbol.

Se han escogido materias químicas solubles—en contra del criterio sentado en este trabajo de que el cafeto necesita abonos lentamente asimilables—por ser éstas mucho más baratas y más concentradas que materias lentamente solubles. Debido a la solubilidad de estas materias es muy conveniente que se hagan dos aplicaciones al año en vez de una sola. La sangre seca y harina de semilla de algodón, por ejemplo, que tienen nitrógeno orgánico, son doble más caras, relativamente, que el sulfato de amonio. Se ha preferido el sulfato de potasio al muriato, por considerársele de muy superior calidad.

De todas maneras, estas mezclas son tentativas y nunca deberá conceptuarse como recomendaciones específicas.

FIG 6.—Planta de 3 años *con estiércol* y *nitrato de amonio*. Produjo 43 grs. de café. (Según DAFERT)

Mezclas de Abonos para Café.

Para árboles jóvenes (hasta 4 años)

640 lbs. Sulfato de Amonio
380 lbs. Fosfato Acido
300 lbs. Sulfato de Potasio

1,320 lbs.
680 lbs. *"compost"* de pulpa

2,000 lbs.—Equivalente a la fórmula 8–3–7.
Precio aproximado: $28.29[1]

Una aplicación de tres onzas por árbol durante los dos primeros años, y dos aplicaciones de tres onzas cada año de los dos a los cuatro años.

Para árboles en producción (5 a 8 años)

720 lbs. Sulfato de Amonio
500 lbs. Fosfato Acido
420 lbs. Sulfato de Potasio

1,640 lbs.
360 lbs. *"compost"* de pulpa

2,000 lbs.—Equivalente a la fórmula 9–4–10.
Precio aproximado: $35.25

Una aplicación anual de ocho onzas por árbol, o mejor, dos aplicaciones anuales de cuatro onzas por árbol.

[1] Este cálculo se hace a base de los precios actuales en San Juan de $57 la tonelada de sulfato de amonio; $16 la tonelada de fosfato ácido; $50 la tonelada de sulfato de potasio y $0.75 por la mezcla por tonelada. El flete a la zona cafetera varía de $4.50 a $6 por tonelada, que habría que sumarse al costo por tonelada.

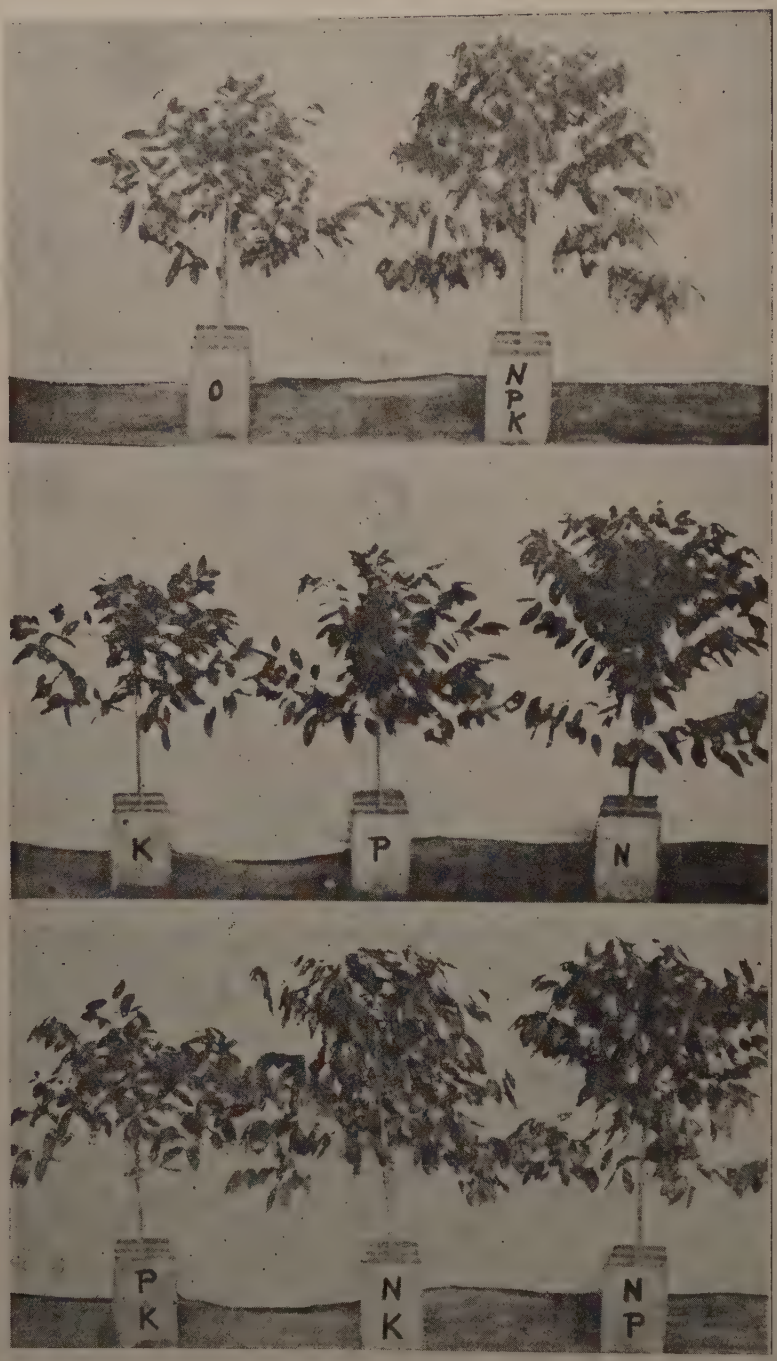


FIG. 7.—Efectos de los distintos elementos y sus combinaciones en el desarrollo del café. N—Nitrógeno. P—Fósforo. K—Potasa. O—Testigo. (Según McClelland)

Para árboles en producción (9 a 20 años)

560 lbs. Sulfato de Amonio
630 lbs. Fosfato Acido
500 lbs. Sulfato de Potasio

1,690 lbs.
310 lbs. *"compost"* de pulpa

2,000 lbs.—Equivalente a la fórmula 7–5–12.
Precio aproximado: $33.29

Una aplicación anual de doce onzas por árbol, o mejor, dos aplicaciones anuales de seis onzas por árbol.

Para árboles viejos (de más de 20 años)

400 lbs. Sulfato de Amonio
625 lbs. Fosfato Acido
340 lbs. Sulfato de Potasio

1,365 lbs.
635 lbs. *"compost"* de pulpa

2,000 lbs.—Equivalente a la fórmula 5–5–8.
Costo aproximado: $26.75

Una aplicación anual de doce onzas por árbol; o mejor, dos aplicaciones anuales de seis onzas por árbol.

El modo de aplicar los abonos al cafeto es cosa que merece consideración detenida.

Al recomendar materias químicas solubles para el cafeto nos damos cuenta de la posible pérdida de una buena parte de los elementos nutritivos de los mismos, debido a la poca percolación de los terrenos de café, su superficie inclinada y las lluvias torrenciales en las alturas durante ciertas épocas del año. Como prevención a las pérdidas de abono debido a los arrastres, debe éste aplicarse en combinación con el "minado" del café. Esta operación se practica en casi toda la zona cafetera de Puerto Rico y es generalmente conocida por los agricultores.

Durante los últimos 61 años la "Chicago Union Stock Yards" había recibido y vendido, en sus mismos establecimientos, un total de más de 72:,000,000 de animales por la inconcebible suma de $17,000,000,000.

Como una muestra de la propaganda británica al cultivo del algodón en el Imperio Británico, vemos que ha aparecido un nuevo volumen de 536 páginas, titulado "Algodón y sus Productos", por W. H. Johnson, Esq.

Aunque Hawaii continúa produciendo alrededor de las tres cuartas partes de las piñas enlatadas del mercado, debe recordarse que el distrito de Singapore fué el primero en intentar el envasado de estas frutas. Hoy mismo, en competencia con Hawaii y Puerto Rico, Malaca Británica está produciendo cerca de 40,000 toneladas de piñas enlatadas cada año, con un valor de exportación de algunos $5,000,000.

NOTAS HISTÓRICAS ACERCA DE NUESTRAS COSECHAS

EL COCOTERO

Por O. W. Barrett, Director Agrícola

¡El fruto comestible más importante del mundo! ¡La cosecha sin patria! Una cosecha de tres billones de dólares. ¡Y cuan pocas personas están familiarizadas con ella! Es una fruta casi ideal—provee alimento y bebida a la vez. ¡Si naciera en un árbol como el de "pana-pen"—no en lo alto de un tronco desprovisto de ramas—y si no la cubriera una cáscara tan difícil de pelar!

El café y la uva son de más importancia comercial, pero ambos se usan como bebidas. Las frutas cítreas, las piñas, dátiles y manzanas, etc., son muy importantes, aunque no tan necesarias a los habitantes del mundo como lo es el coco, fruta que suministra una parte considerable de la ración diaria a 250,000,000 de personas en India, Ceilán, Malaca Inglesa y Holandesa y Polinesia; hasta en Europa y Norte América el consumo de aceite de coco asciende a muchos miles de toneladas.

El misterio del origen de esta planta, *Cocos nucifera,* no será esclarecido nunca. De acuerdo con los datos botánicos debió encontrarse originalmente en su estado silvestre, en la América Tropical, de donde son nativas todas las demás especies de *Cocos;* pero no sabemos de nadie en ningún país que haya visto un cocotero silvestre—sin embargo, es un "cultigen"—es decir, se ha cultivado por tanto tiempo que actualmente depende por completo de la especie humana. En tiempos prehistóricos, alguna tribu de salvajes empezó a cultivar el prototipo silvestre del Cocotero *en algún sitio.*

De paso, debemos considerar cómo fué que el coco adquirió su nombre. Como la palabra azúcar, "coco" se le llamó a la nuez—desde luego, se supone que así se denominaría la fruta una vez quitada la cáscara. Este nombre se lo dieron los viajantes o marineros portugueses *como una broma;* ellos encontraron esta extraña fruta en Ceilán e India y la llevaron consigo en sus viajes de regreso; los tres "ojos" que tiene la fruta en uno de los extremos de la nuez les recordaban un disfraz llamado "coco", el cual usaban los niños en sus juegos; y aquella broma ha sido perpetuada hasta el presente. Los españoles, pues, tomaron este nombre popular de los portugueses, y lo mismo hicieron los ingleses—es más, un antiguo diccionario inglés lo hizo *peor:* le añadió una "a" (muda) al final de la palabra, confundiéndola con cocoa y cacao; sin embargo, recientemente muchas de las ediciones de diccionarios en Inglaterra y América han corregido dicho error.

Hay alrededor de medio billón de palmas de coco en las plantaciones del mundo; el valor teórico de una palma en producción es de $5; a esta razón, el valor total de las plantaciones de coco del mundo resulta ser cerca de $2,500,000,000; y el valor de las fábricas de copra y aceite y sus accesorios asciende a casi medio billón de dólares.

Volviendo al origen del coco, he aquí un hecho interesante, quizá desconocido para la generalidad de las personas: en la vecindad de San Sebastián se ha encontrado una palma silvestre, relacionada íntimamente con la familia del *Coco.* Esta especie, enteramente rara, *Calyptrogyne occidentalis,* también nativa de Jamaica, Cuba y Santo Domingo, es hoy probablemente muy parecida al cocotero original cultivado hace muchos miles de años.

Se dan a continuación los siguientes datos relacionados con el coco, en la esperanza de que algunos de ellos han de ser de interés:

Hay alrededor de 25 variedades distintas de cocos, la mayor parte de las cuales se cultivan sólo en el Oriente; varias de éstas son especies enanas, y dos o tres de ellas producen una fruta de corteza estoposa, llena de un líquido dulce—como el de la caña de azúcar. Cada cocal tiene las variedades Amarilla y Verde comunes.

El Hemisferio Oeste produce menos del 4 por ciento de los cocos del mundo. Los principales países productores de este fruto son Malaca Holandesa, las Islas Filipinas, Ceilán, India y Malaca Británica.

El total de la cosecha anual de cocos se calcula en alrededor de 10 billones. El promedio de producción es de 20 a 25 cocos por palma, considerando el mundo entero como una sola plantación; sin embargo, la producción de una palma bajo condiciones normales de cultivo es de 65 cocos. Algunas palmas producen de 200 a 300 cocos al año; el "récord" más alto ha sido de 475. La mayor parte de los cocos producidos en el mundo son convertidos en copra; hay tres métodos de secar la "pulpa": secándola al sol, calentándola al fuego, y secándola en una especie de horno.

Se requieren de 3,500 a 6,000 cocos para hacer una tonelada de copra; regularmente 2 cocos hacen una libra; y se necesitan como 2 libras de copra para hacer una libra de aceite.

El aceite de coco se usa muy extensamente en la preparación de mantequilla artificial, manteca para cocinar, confituras, helados y otras preparaciones alimenticias; el precio de esta mantequilla fluctúa considera-

blemente pero resulta más barata que la mantequilla de leche.

En muchos sitios se hace azúcar del jugo de la espata en que está encerrada la flor. Si se fermenta este jugo, adquiere propiedades intoxicantes; si se destila, produce un alcohol de alto grado. El contenido de sucrosa del jugo fresco es de 15 a 16 por ciento. Si se le hacen incisiones a la espata para extraer azúcar o vino esto no perjudicará la palma, aunque, desde luego, esa espata en particular no producirá fruto.

El cocotero requiere un suelo de 2½ pies de profundidad; las raíces gruesas no se desarrollan debidamente en terrenos compactos, pedregosos o muy húmedos.

En terrenos de más de 2,500 pies de elevación el cocotero no da buena producción.

Al hacer la siembra, los cocos deben colocarse de lado, cubriéndolos casi por completo con tierra suelta. Durante los primeros meses es conveniente la sombra, pero no después de que hayan aparecido las primeras hojas.

Aunque en algunos casos cada cuerda tiene más de 200 palmas, el número adecuado por cuerda debe ser de 60 a 70 palmas.

Los 20 millones de cocos producidos en Puerto Rico constituyen la quinta o sexta parte de la cosecha total del Nuevo Mundo.

Hay 32 países que se dedican al negocio del coco; 26 exportan copra y hasta Puerto Rico exporta algunas toneladas.

Los Estados Unidos anualmente importan cerca de 150,000 a 200,000 toneladas de copra y cerca de 115,000 a 120,000 toneladas de aceite de coco, esto demuestra que se consumen allí cerca de 400,000,000 libras de aceite (más de 500 toneladas al día).

Los Estados Unidos importan algunas 25,000 toneladas de la pulpa del coco desecada, o desmenuzada.

El total de cocos y sus derivados importados por el Continente cada año, es cerca de 50 millones de dólares.

ESPLENDIDO RACIMO DE COCOS EN UN PALMAR DE SANTURCE, P. R.

INDUSTRIAS

INCENTIVOS QUE DEBEN DARSE POR EL GOBIERNO PARA EL ESTABLECIMIENTO DE NUEVAS INDUSTRIAS

Por ANTONIO LUCCHETTI, Ingeniero Jefe Servicio del Riego de Puerto Rico.

Nuestra extensión territorial es pequeña, todos lo sabemos. Nuestra población ya excede de 1,300,000 habitantes. Menos de dos cuerdas de superficie, (1.84 cuerdas para ser exactos) es la proporción de territorio por habitante. Con esto en mente se hacen innecesarias otras cifras o comparaciones con otros países, para comprender que nuestra situación económica no es ni puede ser desahogada si hemos de continuar dependiendo de la agricultura únicamente como medio de nuestro sostenimiento y progreso. Estamos palpando esa realidad y debemos buscar y adoptar remedios.

Aunque somos pobres en extensión geográfica y pobres también, que sepamos, en recursos minerales, somos, no obstante, ricos en número de habitantes y contamos con otro recurso natural cual es la lluvia de nuestra región montañosa, con valor potencial que puede convertirse en auxiliar poderoso para hacer de esa riqueza en población una fuente abundante de riqueza material.

Poniendo en práctica los medios de utilizar esa energía latente de una población inteligente y ávida de aprender, como es la nuestra, probablemente lograríamos tornar en activo lo que se ha venido considerando y se siente ser un pasivo, una carga, un problema que a todos preocupa.

Para realizar ese propósito tienen que venir las industrias, las manufacturas principalmente y en cantidad suficiente y de naturalezas diversas para asegurar en todo tiempo un alto por ciento de empleo de nuestra población, sin que las vicisitudes de una industria en particular cause trastornos generales en nuestro desenvolvimiento económico.

Para que esas industrias puedan crearse o encaminarse hacia nuestra Isla y una vez aquí establecidas puedan tener el desarrollo deseado, es menester atraerlas y ayudarlas. Y el medio de atracción y ayuda a ofrecerse, solamente puede tomar forma efectiva promoviendo los diversos elementos que han de influir en el costo de producir el fruto de esas industrias y de su distribución hacia los centros de uso y de consumo.

El Gobierno, en su alta función de conservar y fomentar la utilización de cuanto en el país signifique fuerza potencial y dinámica en todos los órdenes, esto es, movilizar toda su riqueza, debe y puede tomar aquellas iniciativas en la preparación y organización de todas esas fuerzas, y adoptar medidas que estimulen la iniciativa particular hacia el aprovechamiento de las mismas en su aplicación a las industrias.

Entre los elementos que son indispensables para el desarrollo de empresas industriales, pueden citarse los siguientes:

1. Personal eficiente.
2. Fuerza barata, distribuída en forma adecuada para mover la maquinaria y otros fines.
3. Abastecimiento adecuado de agua.
4. Condiciones sanitarias favorables.
5. Facilidades de transporte para la importación y exportación al exterior.
6. Facilidades en vías de transporte dentro de la Isla.
7. Medios de comunicación de inteligencia rápidos y seguros.
8. Facilidades al capital.
9. Ayuda directa por parte del Gobierno a toda industria nueva durante su período de desarrollo económico.
10. Copilación y clasificación de datos estadísticos.

Para proporcionar los elementos arriba citados se hace necesaria en nuestra Isla la cooperación eficaz por parte del Gobierno.

1. Personal eficiente.

Ninguna industria ha de venir a establecerse aquí si para ello ha de traer de fuera la mayor parte del personal que requiere. Tenemos que preparar, educar, nuestra población en el arte de trabajo manual y en las artes mecánicas. Se sacaría mayor valor y provecho a lo que actualmente se gasta en instrucción, si ésta combinase y extendiese a cubrir la enseñanza de artes y oficios.

Como antes se ha dicho, cada habitante de nuestra población representa una considerable cantidad de energía, y energía de la mejor clase, de la que más directamente puede ser dirigida y controlada por la inteligencia del hombre. Aprendidos los principios fundamentales, los rudimentos si nada más puede hacerse, proporcionando alguna práctica al individuo en las artes, las inteligencias individuales, con el estímulo que inspira el conocimiento, continuarán desarrollándose y resultará obra fácil la de disponer de una población preparada para desempeñar sus funciones en la industria.

Al Gobierno toca proporcionar y organizar los medios de enseñar y educar esa población, generalizando el establecimiento de escuelas de artes y oficios, dando énfasis en los programas de estudios a la enseñanza de principios que inculquen la idea de la economía; del aprovechamiento máximo de las cosas, de la eliminación de los desperdicios, ideas que

ayuden a formar el hábito del ahorro (tan raro entre nuestra gente), y con ello inspirar la ambición de vivir mejor, más cómodamente, más independiente económicamente.

2. Fuerza motriz.

No es necesario aducir argumentos ni aportar datos para convencer de lo indispensable que es el disponer de fuerza motriz en abundancia y en forma adecuada para las necesidades de la industria. El progreso de la industria, puede decirse que marcha en relación directa con la cuantía de fuerza mecánica que tiene a su disposición cada trabajador empleado en la industria. Contrario a lo que a primera vista pudiéramos imaginarnos, la experiencia demuestra que mientras mayor cantidad de fuerza motriz maneje el operario, tanto mayor es el rendimiento de éste, tanto mayor es la producción general y mayor aún es la demanda de trabajadores para dar abasto a la demanda de la industria.

En los Estados Unidos, donde el movimiento industrial es tan grande, excede de tres caballos de fuerza por trabajador la distribución de energía empleada en las industrias. En Puerto Rico apenas si llega a un décimo (1/10) de caballo de fuerza lo que consume la industria por cada trabajador que hay disponible para trabajos industriales.

En Puerto Rico sólo se producen y se consumen actualmente 50,000,000 de kilovatios-hora al año, o sea a razón de 38 kilovatios-hora por habitante. En Estados Unidos continentales, se produce y consume 55,000 millones de kilovatios-hora anualmente, o sea a razón de 500 kilovatios-hora por habitante.

En las actividades materiales de la humanidad casi puede decirse que el uso de la electricidad ocupa el primer lugar como elemento de acción. Tenemos, pues, que adelantar muy rápidamente en la difusión del uso de esa fuerza si es que queremos progresar en el sentido económico.

Hay recursos fluviales en la Isla de Puerto Rico, que, una vez desarrollados probablemente darán una buena cantidad de energía eléctrica que puede distribuirse fácilmente y utilizarse con gran provecho en las industrias. La iniciativa del desarrollo de esos recursos fluviales, dadas las condiciones del capital en nuestra Isla, corresponde al Gobierno. El capital local es tímido para empresas de esta naturaleza. El capital extranjero difícilmente vendrá aquí a menos que vea ya desarrollado un mercado inmediato para el consumo de esa fuerza. Los proyectos que hoy se agitan promovidos por compañías particulares sólo se deben a la imperiosa necesidad qne el mercado ya establecido impone con su mayor demanda. Pero difícilmente encontraríamos capital que se acercara a nuestras playas para internarse en las montañas del interior de la Isla en desarrollos de nuestras fuentes fluviales, sin la seguridad de que su capital empleado devengue intereses tan pronto estén terminadas las obras. Y esta seguridad no la tienen porque no han investigado las posibilidades, no han explorado el campo. Hay muchas oportunidades fácilmente visibles en otros países para ese capital ocuparse de investigar nuestra situación.

Por estas razones, entre otras cuantas, y principalmente para cumplir su misión de velar por la conservación de nuestro suelo en lo que se refiere a conservación y repoblación de bosques, regularización de los ríos para prevenir inundaciones, etc., es que el Gobierno debe, sin mayor dilación actuar en la medida de sus recursos, para desarrollar la fuerza hidráulica disponible y ofrecerla a tipos bajos que sean atractivos a la industria en general.

En esta actividad el Gobierno no desea, a mi juicio, entrar en competencia ni mermar oportunidades a las compañías particulares que hoy se desenvuelven en nuestra Isla. Y digo que no desea la competencia porque ello sería contrario a las bases fundamentales que hoy rigen en el desenvolvimiento de la industria en el orbe entero.. Esta es la era de la cooperación y sin la cooperación nada podrían hacer el Gobierno ni las compañías particulares. Es principalmente en la cooperación que debe existir en que estriba el beneficio de las actividades de compañías particulares y del Gobierno. El éxito de la industria como el del comercio a que está íntimamente ligada, depende esencialmente del intercambio, del movimiento de las cosas de donde hay abundancia hacia donde hay escasez. Y en ese movimiento es que se empeñan las tendencias de la cooperación.

Será un incentivo muy grande el que dé el Gobierno a la industria en esta Isla el día en que, con su propia producción de energía eléctrica combinada con la producción de las Compañías particulares que operan en nuestra Isla, puedan distribuir y ofrecer toda la energía eléctrica para atender a la aumentada demanda que determine el propio precio bajo a que se venda.

Hace dos años el Gobierno tomó medidas en el sentido indicado, por medio de la Ley para el Desarrollo de Fuentes Fluviales. Muchos argumentos y obstáculos han sido puestos en su camino para impedir materializar el propósito de la Ley. Tales argumentos y obstáculos se deben, sin duda alguna, al desconocimiento de los propósitos puramente cooperativos y no absorbentes que persigue el Gobierno, pero es de esperarse que mejor compenetrados de nuestros propósitos, que son los de difundir oportundades que acrecienten nuestra riqueza, o mejor dicho, medios de desenvolvimiento económico, estos intereses particulares que han de beneficiarse en sumo grado cambiarán totalmente en su política y vendrán en nuestra ayuda.

3. Abastecimiento de agua adecuado.

Difícilmente se conoce de industrias que no necesiten agua para los procedimientos que empleen en la preparación de sus productos. En nuestra Isla hay abundancia de agua en ciertas partes, pero en otras se carece grandemente de ese elemento. Actualmente sé de una industria que desea establecerse en Puerto Rico en gran escala y uno de los problemas que se le presenta para escoger sitios

que, en otros particulares le son completamente propicios para el establecimiento de sus factorías, en la escasez de agua.

El Gobierno puede facilitar la solución de ese problema y es precisamente abordando cuanto antes el plan de desarrollos de nuestras fuentes fluviales. Las aguas de estos desarrollos pasarán de sitios donde hay lluvia en abundancia a los sitios donde hay buenos saltos disponibles para suministro de fuerza hidráulica y de allí en adelante, quedarán disponibles para usos, ya en riegos de terrenos secos, ya en industrias o en lo que se presentare necesidad.

4. Condiciones sanitarias favorables.

No es necesario disertar sobre esta parte. El Gobierno reconoce su alta misión a ese respecto y está haciendo cuanto puede por el mejoramiento sanitario en nuestra Isla.

5. Facilidades para transportes marítimos.

Quizás una de las formas más lucrativas para nuestra Isla, del desarrollo de la industria aquí, sería la importación de materias primas de otros países para ser elaboradas o convertidas en artículos de consumo, ya que disponiendo de abundancia en población, de jornales relativamente bajos comparados con los de otros países y de fuerza motriz barata, además de otras condiciones favorables habrían de manifestarse ventajas mayores que las que ofrezcan otras localidades. Pero, desde luego, para la importación de materias primas y exportación hacia centros de uso y de consumo tenemos que contar con facilidades en vías marítimas. Y para que haya estas facilidades es indispensable contar con buenos puertos y buenos muelles, y buenos medios auxiliares para reparación de buques.

El Gobierno ha estado activo en sus esfuerzos para conseguir estas mejoras; pero si desean industrias, tendremos que multiplicar esos esfuerzos para poner a nuestro país en condiciones iguales o superiores a las de otros países. Sólo así podrá vencer la competencia de otros países que se preparan y luchan para atraer el comercio y las industrias.

6. Facilidades en vías de transporte dentro de la Isla.

En este respecto el Gobierno de la Isla ha sido previsor. Dirige sus esfuerzos y se ha hecho mucho en cuestión de construcción de carreteras y se continúa haciendo y tenemos un sistema de comunicación que ofrece grandes facilidades para los transportes entre las distintas localidades de la Isla.

7. Medios de comunicación.

Tanto por parte del Gobierno como por empresas particulares se ha hecho muchísimo en nuestra Isla y se sigue haciendo en materia de servicios de correos, telégrafo y teléfono, de manera que sólo nos queda el continuar en esa buena obra y los incentivos que por ese lado son necesarios, están a disposición del que los pueda utilizar.

8. Facilidades al capital.

Sobre este punto quizás haya ideas en conflicto ya que la creencia general es que el capital extranjero no es deseable por temor a que el lucro que obtiene ese capital salga de nuestra Isla. Conviene observar, sin embargo, que el capital que del exterior venga (y acaso todo tiene que venir de fuera porque el capital de aquí no se presta a ello y cuesta demasiado caro), vendrá a enclavarse en forma permanente en nuestra Isla y aquí ha de quedar siempre que las condiciones no sean antagónicas ni adversas a la industria. Que las ganancias de ese capital salgan fuera de la Isla, nada importa; aquí se queda, aquí circulará todo lo que esa industria pague al personal que se emplee; aquí se quedará y aquí circulará todo lo que esa industria gaste en fuerza motriz y en fuerza para alumbrado, etc., si es que esa fuerza se suministra de las plantas hidroeléctricas del Gobierno, ya que para producir esa fuerza no hay que incurrir en gastos de combustibles u otros materiales que tengan que venir del exterior. No hay que temer, además, de que las ganancias de ese capital invertido salgan de aquí; esas ganancias volverán si la industria florece, para aumentar precisamente las factorías, los establecimientos de la propia industria. Y si liberalizamos las condiciones en que puede desenvolverse en nuestra Isla el capital extranjero conseguiremos quizás, hacer de nuestra Isla un centro fabril donde venga la materia prima, digamos, de Centro y Sur América y aún la materia prima de Norte América a trabajarse y de aquí exportarse, obteniéndose así un inmenso beneficio.

Nuestra Isla es pequeña pero está situada estratégicamente. Nuestra abundancia de población no se debe a un hecho casual, se debe precisamente a la excelencia de su clima, a las condiciones de nuestro suelo, en general, a todo aquello que hace de un país un sitio favorable para la vida del hombre. Y estas circunstancias que han venido ofreciendo oportunidades quizás intangibles, ya que ha llegado la hora de analizar nuestra situación y buscar remedios para mejorarla, debemos irlas estudiando analizando y probablemente encontremos cómo convertirlas en oportunidades tangibles, susceptibles de ser capitalizadas.

9. Ayuda directa del Gobierno a toda industria nueva.

Algo se ha venido haciendo por el Gobierno en el sentido de eximir a industrias nuevas del pago de contribuciones con objeto de serle de alguna ayuda en los primeros años del desenvolvimiento de la industria. Pero no se ha hecho todo lo que se puede y se debe. Podríase eximir a toda industria nueva del pago de contribución sobre el valor tasable de toda propiedad, ya que sea en bienes muebles o inmuebles que utilice o desarrolle dicha industria en adición a lo que actualmente está tasado en la Isla, o en otras palabras, no imponer contribución alguna a aquello que actualmente no esté produciendo contribución, y extender esta exención contributiva por todo el período que requiera dicha industria hasta llegar a producir un 5 por

(Continúa en la página 87)

SIEMBRAS

EL GANDUL

Por J. M. WESTGATE

(Boletín No. 46, Estación Experimental de Hawaii, publicado en diciembre de 1921)

[Traducido por Manuel León Parra]

INTRODUCCIÓN

El gandul llamado comúnmente guisante portorriqueño, fué introducido en Hawaii desde Puerto Rico. Ha sido cultivado con un limitado progreso en aquel archipiélago durante los últimos 20 años, y es hoy comúnmente cultivado como un arbusto de patio. No parece sin embargo, haberse pensado en él como una planta productiva de campo hasta fecha comparativamente reciente. Entre los años 1906 y 1908 la Estación Experimental de Hawaii cultivó algunas variedades de gandules como experimento y en una prueba comparativa con otras cosechas leguminosas de campo de las que se habían hecho pruebas extensas, el gandul atrajo hacia él especial atención a consecuencia de su vigoroso crecimiento y cualidades de abundante rendimiento de semilla. En el experimento que aquí nos referimos se plantaron como prueba tres hileras cada una de cien pies de largo, con una separación entre sí de a diez pies. La hilera del medio fué plantada con la variedad conocida en la Estación como No. 218, que produjo 102 libras de primer asemillamiento dentro de los ocho meses inmediatos a su siembra. Esto fué a razón de 1.02 libras por pie de hilera y calculada la producción de un acre hubiera sido muy cerca de 2¼ toneladas de semilla en cáscara por acre. Siendo el gandul una planta perenne, produjo dos subsiguientes cosechos que fueron recolectados dentro de los doce meses siguientes, siendo la producción combinada de ambos en semillas, aproximadamente igual a la del cosecho inicial. La semilla de esta variedad No. 218 fué bien distribuída e indudablemente se hallará ahora creciendo en muchas apartadas secciones de las islas. Tan temprano como en el año 1910, informes procedentes del Sr. Fred S. Lyman, de Pupakea Caku y otros, sostenían que las ramas del gandul y las semillas en bellotas que le acompañaban cuando fueron recolectadas y dadas como alimento verde, probaron ser un excelente alimento para caballos de trabajo, mulas, vacas lecheras en producción, y pollos; y que toda clase de ganado lo comía con gusto y directamente de las plantas.

Del gandul como abono verde y cosecha protectora de los terrenos, C. G. White de Haiku, Maui, escribió en el 1910 lo siguiente:

"Es la más fuerte leguminosa de todas las que yo he probado en Haiku. Se mantiene por años, y ningún insecto seriamente lo ataca. No comienza a crecer bien cuando se planta en invierno, más las plantaciones de noviembre resisten bien y crecen vigorosamente al comenzar la estación calurosa. Su principal defecto es su tamaño; sin embargo, con especial cuidado y arreglos, arando media cuerda por día, yo he enterrado bastantes matas de cuatro años de edad, usando un arado de discos tirado por cuatro mulas. En el término de tres meses se habían podrido en tal forma, que no dió trabajo ninguno el volver a arar y preparar la tierra en buenas condiciones. El mejor maíz que he cosechado fué después de haber sembrado estos gandules."

El Sr. James Munro hace las siguientes declaraciones en relación con el uso de los gandules:

"Los gandules han sido usados en esta finca (Molokai) desde el 1910 primero como rompevientos y más tarde como un renovador de suelos en campos ya cansados sembrados de maíz. Se halló que el gandul es un buen renovador de suelos, pero costoso cuando se vira la tierra con el arado para el cultivo, a consecuencia de su exuberante desarrollo que deja tocones muy fuertes para ser manejados. Los gandules son plantados a 800 pies de elevación en hileras de 4 pies de apartados en cultivo sólo, lo mismo en la primavera que en el otoño, dándose preferencia al otoño porque hay más tiempo disponible entonces. El promedio de las lluvias de otoño es cerca de 3 pulgadas anuales, y los campos son favorecidos con las lluvias propias de marzo y abril durante cuyos meses hay un promedio de caída de lluvia de 5 a 6 pulgadas. Bajo estas condiciones el gandul tiene un crecimiento lozano y siempre que el terreno no se endurezca mucho ellas se aguantarán durante la sequía del verano, con existencia de forraje en sus ramas aún después que todas las demás yerbas han desaparecido. Un lote como de 60 acres usado como prueba para la renovación del suelo fué utilizado al mismo tiempo para engordar novillos con destino al mercado. No más de 60 cabezas fueron alojadas a la vez en ese lote. Estas se pusieron muy gordas y el campo hubiera podido admitir más. Los gandules no deben darse como pasto hasta que las plantas hayan florecido y las vainas hayan comenzado a cuajar, porque es en los granos de las vainas que el ganado pace. También se comen las hojas cuando tienen hambre, pero en este caso rompen y destruyen la planta.

"La variedad pecosa constituye un excelente alimento para pollos. Los pollos fueron echados en el campo de gandules y las matas fueron golpeadas durante la estación seca para hacer salir los granos. Dos variedades han sido cultivadas aquí juntamente sin que haya aparecido cruzamiento. El gran cuidado del gandul, lo mismo que con el maíz, consiste que no sea destruído por la oruga en los primeros tiempos de su crecimiento.

"Aunque la Estación Experimental de Hawaii había defendido el posible valor del gandul como cosecho de campo, en época tan temprana como en el año 1907, y había sido el instrumento de la creación de las plantaciones arriba referidas, pequeño o ningún

progreso había habido en Hawaii con el gandul como cosecha de campo, hasta el establecimiento del campo de demostración y experimento de Maui en el 1914. Tierras en esa isla que fueron abandonadas por producir 25 *bushels* de maíz por acre, a pesar de haber recibido el mejor cultivo, produjeron magnífico cosecho bajo las mismas condiciones, después de haber sido plantado en ellas el gandul. En los tres años siguientes fueron plantados de gandules 20 acres los que fueron recolectados en su oportunidad como cosechos de semilla y forraje. Cinco toneladas de semillas han sido distribuídas para plantar 100 toneladas de heno curado y la mitad del antes mencionado montante de heno y grano ha sido molido y dado en alimento, bien solo o en combinación con otros alimentos a toda clase de animales. En 1918 y 1919, 500 acres completos fueron sembrados de esta planta en la Isla de Maui, y por el final de 1920 más de mil acres se cultivaron en el distrito de Haiku solamente. Durante el año 1919 una finca de Haiku recolectó más de 10 toneladas diarias procedentes de 350 acres plantados de este cosecho. Estos fueron curados y molidos en una planta modernísima y formaron la base constituyente de cientos de toneladas de alimentos mezclados durante el pasado año. El *manager* de la finca de Lanai ha quedado tan favorablemente impresionado con las posibilidades de este nuevo cosecho que tiene en estudio varias plantaciones cubriendo una extensión de dos mil acres. Una finca de Molokai ha vendido en el mercado algunos de sus mejores acondicionados novillos cuya alimentación fué a base de gandules. En el campo de demostración y experimento de Haiku, mulas de trabajo, caballos, vacas lecheras en producción, ovejas y pollos fueron alimentados con gandules como una gran parte de su ración durante un período de cuatro años.

"Maíz en cosecho de 100 fanegas y piñas en cosecho de 20 toneladas se cultivaron en tierras que fueron renovadas por el cultivo de gandules, después que los granos habían servido bien su propósito, primero como un fruto recolectado, luego como pasto y finalmente como abono verde."

HISTORIA BOTÁNICA Y AGRÍCOLA

El gandul (*Cajanus indicus o Cajanus cajan*) es un arbusto leguminoso, erecto, alcanzando una altura de 3 a 10 pies con el cultivo corriente en Hawaii. Las hojas son tres, laminadas, las flores arracimadas, son o amarillas o rojas y amarillas, y el ovario es subsesil y tiene algunos óvulos. Las bellotas varían grandemente en tamaño y formas en las diferentes variedades, pero comúnmente son de 3, 4 ó 5 semillas y contraídas entre las semillas por depresiones lineales oblicuas. Cuando no están amontonadas las plantas echan ramas perfectamente desde la base. Los tallos son delgados pero frondosos en hojas en la mayoría de las variedades y especialmente después que la planta ha sido cortada en la primera recolección.

El nombre genérico *Cajanus* es derivado del nombre malayo Kat-jan y la única especie es *Cajanus Indicus* o *Cajanus Cajan.*

Algunas dudas existen en cuanto a si estas especies fueron originalmente nativas de la India o del Africa tropical. Está cultivada extensamente en toda la India y a una altura de seis mil pies. En Puerto Rico de donde las primeras semillas plantadas en Hawaii vinieron hace 20 años más o menos, dos principales variedades son conocidas. La ahora llamada en la Estación No. 218 (probablemente *Cajanus indicus flavus*) produce más bien pequeñas semillas semejantes a la habichuela de vaca de hierro o arcilla. Carga mucho en semilla y gusta mucho en Puerto Rico como alimento, lo mismo como guisante verde, que como guisante seco; los que son preparados de la misma manera que los guisantes de vaca en los Estados del Sur. La variedad No. 219 de esta Estación, (probablemente *Cajanus indicus bicolor*) tiene flores amarillas matizadas de rojo. Está en contraste directo con las flores completamente amarillas nacidas en la No. 218 y las bellotas son rayadas o manchadas de rojo en un fondo verde. Las semillas son de un gris brillante y ligeramente moteadas. Ellas son también algo más grande y más esféricas que la semilla roja de color entero de la variedad No. 218. La principal distinción económica agrícola sin embargo, reconocida es que la No. 218 madura temprano y asemilla en gran cantidad, produciendo una abundante cosecha de semilla dentro de los siete u ocho meses de haber sido plantada alcanzando en el segundo año una altura solamente de 3 á 7 pies. Por el contrario la variedad No. 219 no comienza a producir su mayor cosecho de semilla hasta el segundo año pero puesto que desde que comienza tiene un gran follaje y alcanza una altura de 6 á 10 pies, tiene un gran valor como rompevientos temporalmente, como forraje y como abono verde.

Referencia especial ha de hacerse acerca del sistema de raíces del gandul. La planta está provista con una larga raíz perforante y muchas ramificaciones de raíces laterales que están cargadas abundantemente de grandes racimos llenos de nitrógeno. Estos nódulos en algunos casos exceden al número hallado en otras de las muchas leguminosas estudiadas en esta Estación. Ningún caso ha estado bajo observación, donde la semilla del gandul haya requerido inoculación artificial. Los núdulos de la raíz parece se presentan naturamente y sin excepción.

Los gandules muestran considerable tendencia al cruzamiento del polen cuando distintas variedades crecen juntamente. Esto da como resultado la formación de numerosos cruces, mostrando una mayor o menor variación en los caracteres. Comparativamente, pocos de estos aparecen ser constantes, aunque algunos tipos superiores han sido establecidos y están de nuevo siendo propagados con la idea de una distribución más amplia. Mientras solamente se han establecido ligeros cambios dentro de las viejas variedades tales como las conocidas por 218, cuidadosa selección en los semilleros ha creado un superior y uniforme linaje de una madurez temprana, de abundante semilla, tipo que la Estación ha designado con el nombre de "New Era". Un campo de 5 acres de este linaje está sembrado con esta semilla.

Alonzo Garley de Honolulu, llamó la atención acerca de 4 variedades bien establecidas de gandules, las que él designó, 1. por tipo Oahu (aparentemente es la variedad de la Estación designada No. 218 antes de su presente mejoramiento); 2. el tipo Maui (aparentemente la variedad de la Estación nombrada No. 219); 3. el tipo

Hawaii (en apariencia es la variedad India de pequeño asemillamiento que fué la primera introducida por la Estación Experimental de la Asociación de Plantadores de Azúcar, y la semilla dada hace algunos años al que escribe por H. L. Lyon); y 4. el tipo Kuai (que es semejante al tipo Maui con la excepción de que la semilla es más grande y más brillantemente coloreada que el tipo Maui.

ADAPTACIÓN A CLIMAS Y SUELOS

El gandul es antes que nada una cosecha de tierra seca, especialmente cuando se le considera principalmente por su producción de semilla. Los

Gandules "New Era" del Hawaii, a los siete meses de sembrados en Puerto Rico

más grandes rendimientos de semilla han sido producidos en Haiku durante la estación calurosa y seca. Donde el suelo es razonablemente profundo y fértil y con el cultivo de limpieza, la planta prospera notablemente, aun durante prolongadas sequías, tal como la prevalecida en el distrito de Haiku durante los años 1918 y 1919. Un bonito cosecho plantado en marzo 15 de 1919 y fotografiado en octubre 15 del mismo año desarrolló hasta su perfecta madurez con una precipitación de lluvia total de menos de 20 pulgadas. Solamente un cultivo dióse al cosecho después que el intercalado de maíz fué recolectado en junio. Ningún otro cosecho se conoce que dé tan gran éxito bajo condiciones como las dichas. Indudablemente muchas personas recordarán haber visto plantas de gandul cultivadas descuidadamente desarrollando tan bien en terrenos secos y pedregosos como si estuviesen cultivadas en un jardín. Aunque se acomoda bien a condiciones secas, el gandul se adapta a muchas y variadas condiciones. Una humedad adecuada meramente añade a la planta vigor en su crecimiento y si en adición el suelo es rico, el período de asemillar sencillamente será retardado hasta el tiempo en que la planta le sea imposible sostener más follaje. En distritos excepcionalmente húmedos, por ejemplo Glewood en la Isla de Hawaii, y Haiku en la Isla de Maui, son sin embargo, no apropiados para un cultivo provechoso de gandules, ni tampoco que es cosecho que se adapte a campos irrigados. Como hemos dicho antes su gran valor estriba en su calidad de producir abundantemente y más económicamente una yerba nutritiva bajo condiciones semi-áridas. Tales condiciones a lo mejor serían adversas a la mayoría de otros cosecheros de forraje. Su grado de adaptabilidad a las estaciones, a las varias altitudes y a una casi ilimitada variedad de condiciones de suelos, es una de las más sorprendentes características de esta única y privilegiada planta. En el campo de demostración y de experiencia en Haiku las plantaciones de primavera y otoño han sido igualmente un éxito. Cuando fueron plantados en febrero y marzo o abril la plantación comenzó a producir su primer cosecho de semilla de agosto a octubre y continuó floreciendo y fructificando bien en medio del invierno siempre que las vainas sean cogidas a mano. Ningún otro tratamiento que el de coger continuamente las vainas a medida que se maduran, es preciso para producir un cosecho grande de semilla. La primavera es considerada como el tiempo más favorable para sembrar los gandules, porque las plantaciones en esa época empiezan a crecer rápidamente y a echar ramas vigorosas. Además en esta estación del año es posible hacer una amplia selección de otras cosechas para intercalar con el cultivo del gandul.

Plantado en agosto, septiembre y octubre después de un cosecho de maíz u otra recolección de verano, es entonces cuando el campo contiene suficiente humedad para hacer germinar la semilla. Sin embargo, ningún cosecho intercalado debe intentarse con la plantación de otoño del gandul. Si la plantación de otoño es seguida, bien por una excesiva sequía o por las lluvias de otoño e invierno, el cosecho según C. C. White ha dicho, se estaciona por un tiempo pero luego comienza vigorosamente a crecer al principiar el tiempo caluroso. Tales plantaciones a menudo producen las más abundantes vainas. Pueden empezar a florecer tan temprano como en mayo y producen semilla abundantemente en los principios de julio especialmente en las tierras bajas más protegidas, donde el suelo es suelto y bien drenado. Bajo tales condiciones la estación de fructificación puede continuar por un período de seis meses desde julio hasta diciembre. Al siguiente año ambas clases de plantaciones, la de primavera y la de otoño, tendrán ya fijadas dos estaciones distintas de fructificar: el cosecho de

primavera y verano y el cosecho de otoño e invierno. Bajo condiciones extraordinarias las plantas pueden continuar floreciendo y produciendo semilla por todo el año.

En su adaptabilidad a una amplia variedad de suelos, el gandul es igualado por muy pocas otras plantas. Una marga profunda, bien drenada y medianamente rica es la propia para el mejor desarrollo y más larga vida de este vegetal; sin embargo, prospera en suelos ligeros, sueltos, arenosos, teniendo escasa humedad, desde el tipo de suelo arenoso y pedregoso hasta las tierras de pesado barro de contextura apretada que contiene considerable humedad, siempre que no haya agua estancada en el suelo. Aun más, el cosecho parece tolerar terrenos salitrosos habiéndose notado que las plantas han prosperado en suelos que contenían 0.0005 gramos de cloruro de sodio por gramo de tierra. En terreno que contiene el doble de esta cantidad de sal, las plantas se daban pequeñas y dejaban de dar semilla, mientras que con un contenido de 0.005 gramos de cloruro de sodio por gramo de tierra parece que destruye completamente la vida de ésta. Se piensa pues que muchos de los extensos arenales estériles e inútiles que bordean la orilla del mar pueden ser de gran utilidad plantándolos de gandules. Abundantes semillas son distribuídas al presente con la idea de seguir probando la adaptabilidad de esta planta a estas condiciones. Está ya demostrado que el gandul encuentra natural acomodo en las tierras bajas, pero esto no quiere decir que esté confinado a ellas solamente. Se sabe de cierto que en las Himalayas, el gandul prospera en una altitud de 6,000 pies. En Hawaii se han encontrado plantas florecientes a una elevación de 3,000 pies.

PLANTACIÓN

Es conveniente preparar el terreno perfectamente antes de sembrar en él los gandules. Después que el cosecho está establecido, pequeño o ningún cultivo se requiere para obtener buenos resultados de él, pero las plantas jóvenes crecen muy despacio y delgadas durante el primero y segundo mes. Durante este período es económico pasar la cultivadora de un caballo en las filas para extirpar las malas yerbas y por esta razón las hileras deben ser esparcidas igualmente. Esto puede hacerse fácilmente si se usa un marcador.

Cuando el gandul es cultivado para semilla se recomienda que las hileras sean esparcidas a 4 ó 5 pies de distancia, dependiendo de las condiciones de fertilidad y humedad del suelo. Naturalmente mientras más favorables sean las condiciones para su crecimiento, las plantas serán más grandes y mayor espacio ellas requerirán para su mejor desarrollo. En Haiku la semilla es plantada en hileras apartadas de 5 pies, intercalándose entre hilera e hilera de gandul algún cosecho de madurez pronta, como el maíz, habichuelas, papas, maní y otros similares. En el tiempo en que éstos sean cosechados el gandul empieza a ocupar los espacios entre las hileras. Si el cosecho se quiere para forraje verde, es conveniente esparcir las hileras solamente la mitad del ancho, que cuando el cosecho se cultiva principalmente para semilla; esto es, se le dará entonces de 24 a 30 pulgadas de apartado.

El método mejor y más económico para plantar la semilla hallado hasta hoy es el uso de un sembrador de un caballo, ajustado para dejar caer la semilla próximamente a 6 pulgadas de apartado. Esta distancia en la línea es considerada la más favorable para la producción de semilla. Con este equipo un trabajador práctico puede plantar de 4 a 5 acres por día. Con 8 a 10 libras de semilla se siembra un acre. La semilla puede también ser echada al voleo, pero ésta es una práctica no recomendada. Las malas yerbas es probable ahoguen las plantas recién nacidas, y por otra parte si las plantas están muy aglomeradas la producción de semilla será seriamente disminuída. Además las semillas no deben germinar de una manera espesa con el fin de que aprovechen la escasa humedad del suelo necesaria aun para una planta tan resistente a la sequía como el gandul.

EL COSECHO DE HENO

La mejor época para segar la cosecha de gandules para destinarla a heno, es cuando un alto por ciento de vainas están maduras, porque la mayor parte del valor nutritivo de la planta está contenido en la semilla. Tan cargadas se encuentran las vainas algunas veces de semillas que una cuarta parte del forraje es hecho de grano. Una gran ventaja del gandul sobre muchas otras cosechas de semillas leguminosas es que sus vainas no derraman sus semillas sino cuando se las golpea duramente.

Desde el momento en que los tallos del gandul se ponen duros y leñosos solamente es propio para cosechar la tercera parte superior o a lo más la mitad superior de la planta, a menos que ésta tenga sus tallos muy altos, delgados y esparcidos como sucede algunas veces en suelos pobres y descarnados, durante una estación seca. Ha sido la práctica en Haiku cortar alrededor de una tercera parte en la primera siega, y una tercera a una cuarta en las subsiguientes siegas, dependiendo del crecimiento de la planta. Los tallos en tales casos no deben exceder del grueso de un lápiz, y ellos llevan consigo prácticamente todas las vainas que tenga la planta en ese tiempo.

El mayor problema hasta ahora encontrado está en la parte mecánica de la recolección. Ninguna guadañadora común o máquina de segar existente hoy en el mercado puede manejar un cosecho tan alto como estará en ese tiempo el del gandul. Un cuchillo corto y afilado de mieses, tal como el que se usa en la siega del trigo y cebada en California, si es construído especialmente fuerte, ha sido sugerido como una idea práctica. La finca de Haiku que tiene algunos cientos de acres sembrados de gandules, ha tenido bajo estudio con algunas probabilidades de éxito la modificación de una moderna segadora de maíz. Sin

(Continúa en la página 87)

ECONOMÍA AGRÍCOLA

Por J. Federico Legrand

No podría ser tratado ningún asunto de economía agrícola, que persiguiera fines instructivos, sin haber hojeado antes, siquiera someramente, algún trabajo de *economía política.* Existen tan íntimas relaciones, entre estas dos ramas del saber, que sería imposible el entenderlas bien, poder explicarlas y aplicarlas, sin un previo estudio de entrambas. Estos estudios aunque parezcan diferentes, y en realidad lo son, la política y la agricultura, si nos fijamos un poco se notará que son completamente similares en lo substancial. De aquí, la necesidad de un *método,* para por medio de él, dar a cada caso, su verdadera y más adecuada aplicación. Al efecto, hacemos algunas breves definiciones, que creemos pertinentes para llegar a esa finalidad.

Economía política: es, lo que podemos apreciar como el completo dominio de las relaciones sociales del linaje humano, anotadas éstas bajo los diferentes aspectos que pueden tener, sean físicas, morales, sociales, jurídicas, etc. Su objeto único y casi principal, digámoslo así, habría de ser el descubrimiento de ciertas leyes ocultas del *orden de las cosas,* en sus relaciones íntimas con la *libertad* y la *propiedad,* que como consecuencia, —y por virtud de esas mismas leyes, se desarrollan en el organismo social.

Algunos autores, y entre ellos Quesnay, al tratar sobre esta materia creyeron conveniente dividir el asunto en varios tópicos a los que idearon llamar *principios, bases* o *máximas* o ambas a dos: *bases máximas,* con las que se dió principio a un estudio especial que fué llamado *Economía general* en cuyo desarrollo se incluyeron otros estudios anexos, que fueron luego compendiados por la economía y por la estadística.

En una de esas *máximas* se expresa claramente, que la *seguridad* de la *propiedad,* es en toda sociedad humana el fundamento *básico esencial* del *orden económico.* Otra de las citadas bases o principios considerada casi estatutoria es aquella en que se declara que las relaciones comerciales de una nación o un pueblo, con otros pueblos o naciones en nada afectarán ni quebrantarán jamás su prosperidad ni darán en ninguna ocasión motivo de pérdida. Al examinar la llamada Doctrina de la balanza de Comercio, no vacilaron en calificarla de errónea, y aunque no expresaran esta idea con claridad y amplitud, es indudable que el erudito Quesnay, muy conocedor de estos asuntos, sus razones tendría para llegar a esta terminante conclusión.

Otra de las máximas, impone el asegurar y mantener en todo tiempo, por ser cosa natural y justa, la entera libertad del Comercio, tanto en lo interior como en el exterior, pudiéndose obtener esta bella finalidad, por el uso de la más amplia y plena libertad de la concurrencia, de todos aquellos productos naturales o manufacturados, que se deriven de la fuente principal de la riqueza pública, la agricultura; pero hecho todo esto con la mayor equidad y de la manera más justa y exacta que sea posible.

Semillero de tabaco en la Granja Modelo de Cayey, P. R.

Hase mantenido, como asunto básico, en economía política, la inviolabilidad de la propiedad privada, sin cuyo requisito se comprende, sería imposible el gobierno de las comunidades, y como una consecuencia, debe regir la más amplia libertad del Comercio, pues todo el mundo tiene el perfectísimo derecho a cambiar lo suyo con quien le plazca según su deseo, fundamentándose aún más de este modo, el legítimo y sagrado derecho de la propiedad.

Es, por todos estos principios o *bases máximas*, puestas en acción, que se considera la Economía política, como una rama, la más importante, de la ciencia del estadista y del legislador.

Tales principios dirigidos concientemente pueden desenvolverse en muchas actividades para poder ser aplicadas a fines distintos; pero concentrando la idea principal, tal vez si podrían ser reducidos a dos únicas y principales.

(*a*) El procurar a la Nación, medios abundantes de estabilidad, o lo que es igual, grandes fuentes de subsistencia para poner al conglomerado social en estado o condición de procurarse por sí mismo esos medios y alcanzar, por ellos una vida libre, cómoda, feliz y dichosa.

(*b*) El enriquecimiento de la Nación, por ende, del pueblo, que es el verdadero soberano.

Todo esto, que es un programa de alto bienestar público, por consiguiente humano, y muy hermoso, no es ciertamente una vana utopía—y puede ser realizable por los medios que proporcionan las leyes *creadoras* del Comercio, *protectoras* de las industrias, *defensoras* de la agricultura. mente de donde toman origen, no sólo las industrias extractivas de todo linaje, sino también las artes más importantes, las cuales son tan estimadas, útiles y apreciadas en toda comunidad civilizada.

La Economía rural o Agrícola, en su sentido más lato es aquella parte de la ciencia agronómica que trata de los elementos constitutivos de las empresas rurales y de todas las que con ellas se relacionan, de manera que deriven algún lucro a los agricultores y beneficien en el orden especulativo o técnico, a la agricultura en general. Por tanto, la pecuaria o ganadería es una rama de la agricultura.

La concurrencia ha venido en estos últimos tiempos a dar mayor trascendencia y valor a la ciencia de la economía agrícola.

Ha llegado el momento, tal vez demasiado angustioso para muchos agricultores, según hemos podido apreciar, que lo de hacer producir simplemente a la tierra, no es bastante, actualmente; se pide al agricultor que produzca mucho, siendo además preciso y necesario, que produzca babarato; y aún esto resulta poco todavía; se le exige que produzca con orden pues resulta que una abundancia de frutos, excesiva y desordenada, esto es, fuera de tiempo en el mercado, podría ser causa de quiebra para el comerciante y de ruina para el agricultor.

Para poder triunfar en estos empeños en su lucha con la concurrencia, el agricultor habrá de producir siempre *lo excelente* y sus productos al ser llevados al mercado deberán alcanzar indiscutiblemente, para ser favorecidos por las más altas cotizaciones, cierto grado de relativa perfección, sin cuyo requisito, no podría resistir la competencia y rivalidad de los productos similares o de alguna inferior especie con mejor presentación; haciendo por tanto dudosa la anhelada preferencia, sin poder lograr el éxito en el vasto campo de las especulaciones del comercio.

Si un país, una nación o sencillamente una comarca, cualquiera puede lograr obtener productos agrícolas, superiores, presentados en aquella forma y perfección que exige el consumo del mercado, es indudable, que tales productos alcanzarán *alto crédito* y se harán por sí mismos, superiores y recomendables. Esa debe ser la aspiración de todo agricultor. Luego que un producto de cualquier naturaleza que sea, agrícola o industrial, haya podido conquistar su *crédito*, que lo sabe sostener la honradez de su productor, no habrá que hacer grandes esfuerzos para resistir la oposición y la concurrencia; la solicitud del producto codiciado vendrá y tras la solicitud, el crecimiento de la industria, su progreso y su perfección. Cuando esto ocurra en el país, en la nación o en la comarca; el pueblo estará marchando hacia su felicidad, pues no habrá que pensar ya en brazos ociosos, ni en bocas sin pan, ni en cerebros obscurecidos por el odio, ni en corazones amargados por la envidia; y será este acontecimiento, como la síntesis moral del florecimiento de las industrias.

Los límites de la economía rural, son extensos y convendría, por tanto, precisarlos para conocerlos mejor. Puede decirse que esos límites son los mismos elementos que constituyen las empresas agrícolas, y pueden referirse a los siguientes: (*a*) el clima; (*b*) la tierra; (*c*) el capital; (*d*) el trabajo; (*e*) la dirección inteligente.

El desequilibrio de todos o de algunos de estos elementos, indefectiblemente habrá de acarrear la ruina de la empresa rural.

Es casi axiomático, por así decirlo, que cuanto más se eleven en bondad y cantidad los citados elementos, tanto más se aproximarán al máximum de la producción.

La utilidad del agricultor, según la opinión de muchos *hacenderos y hacendistas*, estará siempre en el producto *neto* de *ese máximum*, asi como la utilidad de la sociedad estará en el producto *bruto*.

Por estas razones, el poder público, esto es, el gobierno, por lo que a él respecta, estará obligado a procurar que resulte de la profesión agrícola el producto neto para el agricultor.

Hay varios modos para obtener este resultado; uno de ellos, es la forma de aplicar la contribución que no ha de resultar ni *pesada* ni *onerosa* y así, de tal guisa ayudará a resolver el problema de la vida barata, no tan sólo del cultivador sino también de toda la comunidad.

(Continuará en el próximo número)

ENFERMEDADES DE LAS PLANTAS

REPRESIÓN DE LAS ENFERMEDADES DE LAS PLANTAS

RAFAEL A. TORO

EXCLUSIÓN

Debido a las actividades del hombre en la transportación de plantas y sus productos de una región a otra, las enfermedades que atacaban dichas plantas en las regiones de las cuales eran endémicas, han sido con ellas transportadas y ha obligado a los gobiernos de algunos países a establecer leyes que prohiban la introducción de dichas plantas y sus productos, con el objeto de evitar que tales enfermedades se diseminen en el país. Este método de represión de enfermedades se considera desde el punto de vista de exclusión, el cual principio presupone la ausencia del patógeno en la región de donde se piensa establecer la cuarentena y necesita para su ejecución de leyes y reglamentos que limiten las áreas de donde se han de excluir las pestes y patógenos y especifiquen los métodos que deban usarse para tal fin. Estos métodos pueden ser de intercepción, eliminación, separación y prohibición. No vamos a explicar y discutir aquí tales términos pues cada uno se usa con la acepción regular que cada palabra tiene, y no como un término específico de una ciencia.

Apesar del cuidado que se ejerza en el cumplimiento de las leyes de cuarentena y la vigilancia que se observe, es innegable que, tarde o temprano, se introducen plantas y productos, y con ellas sus patógenos, contra los cuales se han establecido dichas leyes. Una exclusión absoluta de estos parásitos es imposible. Basándose en la ineficacia de la ejecución de tales leyes los científicos se han dividido en dos grupos. Unos alegan que el dinero gastado en la cuarentena debe utilizarse—y se utilizaría con más provecho—en el estudio de los métodos de represión de las enfermedades y en el cruzamiento y selección de las plantas con el objeto de obtener variedades resistentes a dichas enfermedades. Alegan, además, estos señores que para una cuarentena ser medianamente efectiva necesita de personas preparadas; que tengan un conocimiento extenso de la sintomatología y señales de cada una de las enfermedades de los diferentes productos; que posean un carácter incorruptible, incapaz de prestarse a las maquinaciones a que están sujetos; infatigables y llenos de entusiasmo. Tales hombres son muy raros y un servicio bien atendido necesita muchos de ellos.

El otro grupo, empero, sostiene que al introducirse un nuevo parásito en una zona éste se desarrolla con mucha más virulencia que en la región de donde es endémico. Tal teoría está basada en el principio biológico del equilibrio del protoplasma. Este principio de equilibrio biológico en la naturaleza se entenderá con mayor facilidad, si, desde el punto de vista de la evolución, consideramos las relaciones existentes entre las diferentes organismos que pueblan la tierra; la lucha por la existencia; la influencia de los animales en las plantas; de las plantas en los animales y la influencia destructora del hombre, quien continuamente trata de exterminar animales y plantas pero aumenta el número de elementos orgánicos introduciendo organismos extraños. El tipo de relación que nos concierne es el parasitismo. La clasificación de los parásitos desde el punto de vista de sus relaciones con la planta revela el curso evolutivo que han seguido desde que se presentaron como saprofitos inofensivos a las plantas vivas, hasta que pasaron a atacar las plantas en sus órganos débiles y en las heridas, evolucionando hacia un estado de adaptación entre la planta y el parásito, y llegar a la simbiosis:—una relación donde el patógeno causa muy poco daño o estimula el crecimiento de la planta hasta que llega la reproducción y diseminación del parásito. Existe pues una tendencia por parte del hongo, a reducir la formación de toxinas y por parte de la planta, a desarrollar cierto grado de inmunidad, de modo que establece entre ambos un equilibrio. De ahí que los parásitos endémicos de una región no causen gran daño a las plantas de esa zona; pero por regla general, cuando se transportan a otras regiones y encuentran nuevas plantas, después de roto el equilibrio, pueden ocasionar grandes daños. Tales son, sucintamente, las teorías de ambos grupos.

FACTORES QUE DETERMINAN LA DISEMINACIÓN DE PARÁSITOS

Aun cuando se le ha dado gran importancia a varios factores en la diseminación de los esporos de los organismos que causan enfermedades en las plantas—viento, desperdicio de plantas, pájaros—es indudable que el hombre con la transportación de plantas vivas para su propagación, introduce en una región más enfermedades y pestes que todos los otros agentes juntos. Tampoco se le ha prestado atención suficiente al hecho que muchos parásitos son transportados dentro de la semilla y que al introducir

semillas secas se introduce con ellas algún hongo que le cause daño al producto más tarde. Una investigación cuidadosa podría acaso revelarnos que la antracnosis de la habichuela fué introducida en Puerto Rico de este modo.

La experiencia nos ha demostrado, y lo prueba la introducción en Puerto Rico del gusano rosado en la cápsula del algodón, que la inspección más rígida no puede descubrir todos los insectos que se encuentran en el material inspeccionado. Mucho menos pueden los inspectores de cuarentena determinar si un material está libre o no de hongos o bacterias principalmente cuando muchos de éstos son parásitos internos. Existen pues tres factores que influyen en la inefectividad de la cuarentena: 1, El poder de observación humano no es suficientemente eficaz para descubrir 100 por ciento de los cargamentos que lleguen al país; 2, algunos patógenos son internos, y 3, la fumigación no ofrece una protección completa.

LEYES Y REGLAMENTOS DE CUARENTENA

El servicio de cuarentena de Puerto Rico se rige por la ley insular No. 17, aprobada en mayo de 1919 y la ley de cuarentena federal aprobada en agosto de 1912. De acuerdo con dichas leyes queda prohibida o restringida la introducción en Puerto Rico de las siguientes plantas o productos:

No.	Nombre	Aprobada	Clase
1	Algodón	Mayo 1, 1919	Extranjera
4	Citro y sus productos	Diciembre 30, 1919.	Doméstica
5	Cocos	Mayo 27, 1919	Extranjera
6	Material de planteles	Diciembre 30, 1919.	Doméstica
7	Frutas tropicales	Mayo 27, 1919	Extranjera
8	Piñas	Marzo 1, 1918	Extranjera
9	Café	Julio 26, 1922	Extranjera

Estas cuarentenas son sólo las que se refieren a enfermedades de carácter criptogámico. Hay además otros reglamentos que prohiben la importación de plantas o productos de las mismas debido a insectos y otras pestes.

Todos los reglamentos de cuarentena promulgados por la junta federal de cuarentena son extensivas a Puerto Rico. Entre ellos están los reglamentos 15 y 16 de junio de 1914 que prohibe la importación de semilla de caña a menos que no sea por conductos de estaciones experimentales y se permitirá su distribución después de haber plantado dichas semillas en sitios aislados y haberlas encontrado libres de enfermedades.

INDUSTRIAS

(Continuación de la página 79)

ciento de interés sobre el capital invertido. Desde ese momento en adelante, desde luego, deben empezar a cobrarse contribuciones, siempre limitándolas a una cuantía que deje libre para beneficio de la industria, ese 5 por ciento de interés sobre el capital.

10. Datos estadísticos.

Carecemos casi totalmente de datos estadísticos debidamente copilados, interpretados y clasificados para poder investigar las condiciones en que se desenvuelven las actividades y las distintas posibilidades que existen en nuestra Isla. Con datos bien tomados y bien catalogados se le haría fácil al que deseare emprender cualquier industria ya agrícola o fabril, explorar las posibilidades del negocio que se proponga emprender y esto ya proporcionaría un punto de situación conveniente para visualizar la perspectiva del negocio mediante análisis de las condiciones existentes, recursos disponibles, ventajas y desventajas, etc.

Tanto para proporcionar esa ayuda, como por su propio interés y conveniencia, corresponde al Gobierno atender a esa necesidad. Y es recomendable el establecimiento y sostenimiento eficaz de un Negociado de Estadísticas, que se ocupe de esa labor.

EL GANDUL

(Continuación de la página 83)

duda alguna a medida que el cultivo del gandul se vaya extendiendo, los fabricantes de implementos se sentirán lo suficientemente interesados para intentar la fabricación de un implemento adecuado. En el entretanto, mientras esto se resuelve, lo más práctico es cortar los tallos usando la corte y fuerte hoja de cuchillo llamada hoz. El trabajador empuña una macolla de tallos con su mano izquierda y seguidamente con la derecha corta enteramente los rígidos tallos con un fuerte y rápido movimiento de atracción de la hoja de la hoz. El mazo de forraje cortado se deja encima de la superficie de la planta de que acaba de ser cortada. La planta sirve como un admirable soporte para marchitar preparatoriamente el forraje antes de ser cargado en los trucks de curar (curar el heno) o de ser puesto en el montón, de donde el material fresco es recogido por la cuadrilla de cargadores que sigue al corte. Estos soportes provisionales quedan convenientemente como a la altura de la cintura de un hombre.

El cargado del cosecho en el truck de curar o en los carros para su arrastre, presenta otra dificultad y es que como el trabajo tiene que ser hecho todo a mano, resulta lento y costoso. El presente método de cargar los tallos verdes del gandul se muestra en el dibujo 3 fig. 1: los paquetes que son hechos y cargados por un hombre casi dan un peso alrededor de 40 libras. Estos paquetes no pueden ser cogidos con un tenedor porque el mazo se deshace. La idea del "grain geader" de California puede ayudar a resolver este problema. El cosecho a medida que es segado deberá ser cargado directamente dentro del carro que lo ha de conducir.

NEGOCIADO DE FOMENTO

FIG. 1.—Semilla de café mezclado; impropia para la siembra

Cuando el gallero, después de la temporada de peleas, "selecciona" el gallo más valiente, agresivo y que más victoria ha obtenido, para "castar" los pollos destinados a futuras peleas, lo hace a sabiendas de que los hijos han de "heredar" esas cualidades deseables del gallo padre.

El café—como el gallo—es susceptible al procedimiento de selección y a la "Ley de Herencia".

Es negocio "seleccionar" la semilla de café y hacer buenos semilleros.

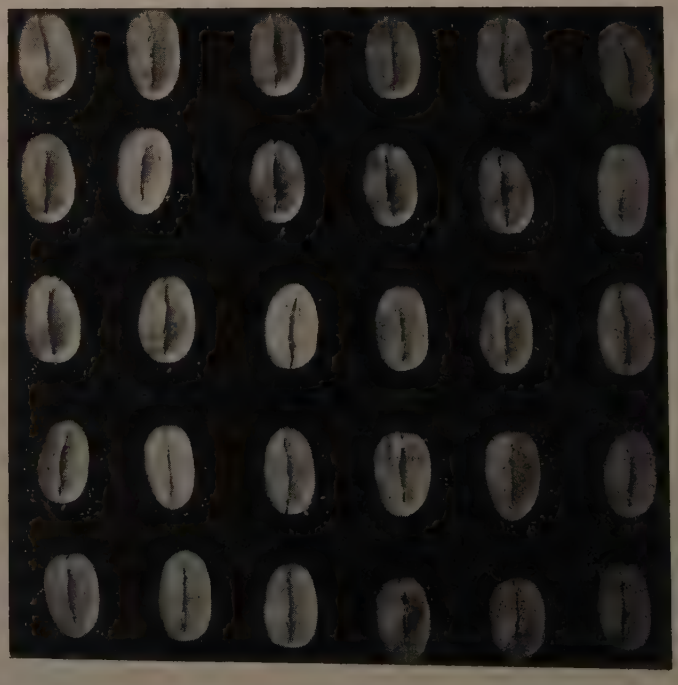


FIG. 2.—Semilla seleccionada; propia para la siembra

TRABAJO

Por Ramón Lebrón

DISTRIBUCIÓN DE TIERRAS POR EL GOBIERNO

La plausible iniciativa de la Comisión de Hogares Seguros, planteada por su Presidente, Sr. Guillermo Esteves, en una reunión convocada por el Hon. Gobernador de Puerto Rico, para tratar sobre el difícil problema del desempleo, por la cual la Legislatura de Puerto Rico debe asignar una suma razonable destinada a comprar aquellas fincas cuyos dueños desean realizar, dividirlas luego en pequeñas granjas y arrendarlas a trabajadores honrados y laboriosos con derecho a propiedad, merece la más calurosa loa.

Hasta la fecha, desde su fundación, la Comisión de Hogares Seguros ha estado desenvolviendo su programa con feliz éxito. Todos y cada uno de los granjeros ha cumplido sus contratos. Las Granjas han hecho un notable progreso en la intensificación de cultivos, produciendo abundantes cereales y tubérculos, tabaco y caña.

El sistema de latifundios, que con la protesta del país han establecido las grandes corporaciones, ha hecho que en un corto número de años, se reduzcan las fincas de que estaba integrada el área de la Isla, en número de 17,000, que se han refundido con grandes extensiones de terreno, aumentándose como consecuencia el número de labriegos.

Por el sistema que se propone llevar a la cabo la Comisión de Hogares Seguros, entre los próximos veinte años, se aumentará considerablemente la producción agrícola, disminuyéndose como consecuencia, la importación de artículos de fácil producción en el país, a la vez se convertirán en propietarios unos cuantos padres de familias, que en la actualidad son esclavos del salario.

Conocida la generosidad que siempre ha demostrado nuestro parlamento insular, al tratarse de favorecer a la clase menesterosa, no queda duda de que el plan propuesto, que es ahora una halagadora esperanza, pronto ha de convertirse en una realidad tangible para bien de la clase trabajadora y del país, y para satisfacción de la Comisión de Hogares Seguros, y muy especialmente del iniciador de ese movimiento, Sr. Esteves.

El Negociado del Trabajo, que labora por el bienestar moral, económico, educativo y social de la clase asalariada, tributa sus congratulaciones a todo el que de algún modo propulse y favorezca con sus conocimientos y con sus influencias, el plan de subdividir la tierra, arrendando parcelas a los trabajadores, con derecho a propiedad.

LA EMIGRACIÓN

Uno de los problemas que ha suscitado mayores controversias en estos últimos tiempos, es la emigración de trabajadores agrícolas.

Hay quienes aseguran que nuestros paisanos no deben salir del país contratados por entidades o corporaciones extranjeras o nacionales. Otros afirman que el éxodo es una medida saludable; que deben emigrar un considerable número de familias de la masa trabajadora, para evitar la competencia de brazos como medio de que los que quedan estén en mejores condiciones de solicitar una razonable remuneración, por la labor que realizan.

Hay quienes atribuyen todas las dificultades a la Ley vigente, "para regular las emigraciones".

Una emigración organizada con método, es indudable que ha de dar satisfactorios resultados. Lo que ha ocurrido es que con excepción de la última emigración a Hawaii y otra de mecánicos para Santo Domingo, los encargados de reclutar trabajadores para las emigraciones, han preferido contratar familias en la zona urbana, no acostumbradas a las rudas labores de la agricultura, y como es natural, al tener los emigrantes que dedicarse a faenas que agotan sus energías, al poco tiempo de principiar el trabajo, ha venido la extenuación y como consecuencia la protesta y con ella las dificultades que todos conocemos.

La ley debe existir, por lo menos, para países extranjeros. El traslado de un puertorriqueño a los Estados Unidos, no puede considerarse como una emigración.

La mejor emigración es la voluntaria, como está ocurriendo con el éxodo constante de nuestros paisanos a la gran urbe Newyorkina. Si el gobierno enviara periódicamente transportes que llevaran por una pequeña suma, trabajadores recomendados por el Gobernador a los Estados Unidos. previa una organización de intercambio de la Agencia de Empleos de Puerto Rico, con la de otros estados de la Unión Americana, de manera que los trabajadores fueran a ocupar puestos ya eleccionados, de acuerdo con su habilidad en las industrias manufactureras y agrícolas, el resultado sería eficaz.

De todos modos, la mejor medida es crear fuentes de producción suficientes a ocupar todos los brazos ociosos, evitando el éxodo, que siempre es penoso, especialmente para los puertorriqueños que queriendo intensamente a su país y al poco tiempo de salir, sienten la nostalgia del lar nativo.

F O M E N T O

UNA EXCURSIÓN DE AGRICULTORES DESDE ARECIBO HASTA CAYEY

Esta excursión se preparó con objeto de resolver tres problemas de gran importancia para los agricultores del distrito de Arecibo. Estos son: 1, Darles a conocer lo más importante con relación al cultivo del tabaco, especialmente lo relacionado con los semilleros bajo paño; 2, demostrarles algo sobre el cultivo de la caña de azúcar, dedicando la mayor atención a la selección y cultivo de las mejores variedades, tomando en consideración su sucrosa, inmunidad o susceptibilidad a plagas o enfermedades, y su comportamiento con relación a los distintos suelos y diferentes estaciones; 3, enseñarles los métodos más apropiados, económicos y de explotación de la industria lechera ción), el uso de alimentos concentrados, la selección del vaquerío, así como la construcción de establos y (considerando el aumento en produc ranchos ventilados e higiénicos.

Después de organizada la excursión, el 29 de diciembre de 1926 salimos desde Arecibo, a las 7 A. M. con nuestros 22 excursionistas.

El primer sitio que visitamos fué una lechería propiedad del Sr. Fernando Ojeda, la cual está en jurisdicción de Guaynabo, cerca de la carretera que conduce desde Bayamón a San Juan. Allí los excursionistas pudieron darse cuenta de la gran importancia del uso de alimentos concentrados, de la selección del vaquerío, del uso de sementales de pura sangre para el cruce, y de la necesidad del buen cuido de las vacas haciendo uso de buenos ranchos y establos limpios y ventilados; puesto que a preguntas que se le hicieron al Sr. Ojeda, nos informó, que el aumento en producción que él tenía en su vaquería más que nada lo debía a estos puntos a que se ha hecho mención.

Desde allí nos dirijimos a la Estación Experimental Insular de Río Piedras. Al llegar, se les presentó a los agricultores al Sr. F. A. López Domínguez, director de dicha Institución Experimental.

También conocieron al Dr. Varas Catalá, Veterinario de la Estación, quien amablemente llevó a los agricultores a ver los establos y las distintas razas de vacas y de toros de pura sangre, explicándoles la diferencia entre una y otra raza así como también las ventajas y desventajas de cada una de éstas. Igualmente les mostró las distintas razas de cerdos, de aves de corral y las de ganado caballar.

Luego volvió el Director de la Estación y llevó a los agricultores al edificio de Laboratorios para explicarles cómo funcionaban éstos, y su equipo. Más que nada se tomaron en consideración los laboratorios para abonos. Según se iba a uno de los distintos laboratorios se les explicaba cuál era el uso de éstos y qué utilidad o beneficio podría prestarle al agricultor.

En el trayecto que pasamos para ir a los establos, había una siembra de pimientos, berenjenas y tomates; dicha siembra fué observada por los agricultores. Después el Sr. Osuna, Horticultor de la estación habló por breves momentos sobre el cultivo de las legumbres.

Para terminar la recorrida por la Estación, el Sr. Richardson, Jefe Agrónomo de dicha Institución, llevó a los excursionistas, a ver las parcelas de variedades de cañas. Allí les explicó las ventajas y desventajas de las distintas variedades, así como también la inmunidad o susceptibilidad de éstas a plagas o enfermedades. Hubo agricultores tan interesados en el asunto que tomaron nota de algunas de las variedades recomendadas para más luego gestionar semillas para propagarlas.

Por último desde Río Piedras nos dirijimos a la Granja de Cayey siendo el principal objeto ver el semillero de tabaco bajo paño y las plantaciones. Después de ver los establos y algunas siembras, nos dirijimos al semillero de tabaco bajo paño, el cual todos los agricultores admiraron grandemente.

Esto será de gran beneficio, pues hay agricultores que dicen que en la próxima cosecha harán por lo menos un semillero bajo paño. También algunos de los excursionistas consiguieron varios cientos de matitas, y se las trajeron para sembrarlas y obtener semilla de buena calidad.

A continuación insertamos la lista de los excursionistas quienes han quedado completamente satisfechos del viaje: Francisco Miranda, Guillermo Gracia, Obdulio Bermúdez, Cristóbal Martínez, Clemente Rodríguez, Martín Delgado, Quintín Delgado, Fernando Hess, Ramón González, Domingo Toledo, Eloy Mena, José Toledo, José Colón, José Rivera, Luis Siberio, José Mora, Bruno Vázquez, Tomás García, Esteban Mena, Gregorio Román, Carmelo Delgado, Práxedes Mena.

JAIME L. VÁZQUEZ,
Inspector de Agricultura.

MARIANO MATOS,
Agente Agrícola.

NEGOCIADO DE FOMENTO

CONFERENCIAS AGRICOLAS

FIG. 1.—Agricultores de Lares abandonando el Teatro después de una conferencia sobre cultivo de café, dictada por el señor Figueroa

FIG. 2.—Agricultores de Isabela en el momento de salir de la casa Consistorial de dicho pueblo, luego de oir una conferencia sobre ''Abonos de algodón''

FIG. 3.—Arrendatarios de la Comisión de Hogares Seguros (Vega Baja) congregados para una conferencia sobre el exterminio del ''Piche de la Batata''

FIG. 4—Conferencia en una Plantación. Los Agricultores se congregan para oir las explicaciones sobre resultados de una demostración agrícola

CONGRESO ECONÓMICO

ESTUDIO SOMETIDO AL CONGRESO ECONOMICO
SOBRE LAS CAUSAS QUE AFECTAN AL DESENVOLVIMIENTO DE LOS NEGOCIOS EN PUERTO RICO

Por Andrés Justicia

San Juan, P. R.

Sr. Presidente, Señores Congresistas:

Después de un estudio cuidadoso sobre las causas que afectan el desenvolvimiento de los negocios y la prosperidad general en Puerto Rico se descubre como factor principal, retardante y deprimente una condición de desempleo excesivo en la Isla.

Para promover comentario sobre la situación y llamar la atención hacia la imperiosa necesidad de crear un Negociado de Fomento Industrial en Puerto Rico como medio de solución a este gran problema de desempleo, me permití publicar una serie de artículos en *El Mundo* sobre este asunto. Séame permitido decir, que he encontrado la situación tan sumamente alarmante que aún conociendo mis limitaciones me decidí a presentar los datos sobre este asunto a la opinión pública de Puerto Rico porque mente alarmante, que aún conociendo reviste una importancia tal, que debe ser objeto de una atención cuidadosa.

Luego de exponer ciertos aspectos del problema en las columnas de *El Mundo* noté que hay muchas personas que debido a sus ocupaciones, no siempre leen la prensa y decidí enviar estos artículos en forma de folleto a personas influyentes del país, a quienes he considerado interesados en la situación.

Séame permitido manifestar que no me ha movido interés alguno particular en esto, sino al deseo de llamar la atención al tremendo mal que esta situación crea y a la urgencia de buscarle el mejor y más rápido remedio posible.

Como entiendo que la cooperación que desea este Congreso es la de una clara exposición de las ideas sobre asuntos de interés en concordancia con su programa deliberante e informativo, y no discursos de simple palabrería, he condensado tanto como me ha sido posible los datos que deseo exponer ante esta ilustre audiencia.

Las investigaciones que cuidadosamente he hecho demuestran que Puerto Rico de un conjunto aproximado de 520,000 personas con edades de 18 a 59 años, tiene regularmente ocupadas 150,000 y las restantes 350,000 encuentran poco o ningún empleo. Esto significa en otras palabras, que la población de Puerto Rico entre las edades de 18 a 59 años es 70 por ciento insolvente en recursos de subsistencia al presente por carecer de trabajo adecuado en que ocuparse.

Aunque en la mente de los señores presentes en este Congreso sin duda existe una idea definida de lo que es desempleo, como hay diferentes interpretaciones sobre las causas que originan este mal vienen muy a propósito los comentarios que sobre la falta de empleo y sus causas hace el Profesor Bogart, Ph. D. Catedrático de Economía en la Universidad de Illinois, una de las más connotadas autoridades en esta ciencia.

"El cuidado de la persona falta de empleo debe ser asumido por la sociedad con el propósito de prevenir tanto como sea posible el que tales personas depriman los salarios de la labor más competente con su competencia."

"Por otra parte—añade—el tratamiento de este problema no debe ser tomado como medida de providencia para los sin empleo sino como medidas para mejorar las condiciones generales."

"El análisis cuidadoso de las causas del desempleo demuestra que dichas causas radican profundamente en las condiciones industriales prevalecientes y que sería cometer una injusticia con los trabajadores el atribuir la falta de empleo en gran medida a su incapacidad o poca disposición para trabajar."

Expone además—"el mayor problema en la moderna industria y el mayor mal para las clases trabajadoras en un pueblo es el desempleo."

"La pérdida de tal proposición de la fuerza productiva de la comunidad con toda la desmoralización que acompaña a la falta de empleo es en sí evidencia de un problema de grave importancia."

Manifiesta el Profesor Bogart que lo que se considera desempleo normal es de 2 a 2½ por ciento.

La definición de Carrol D. Wright, Comisionado del Trabajo en 1886 en Estados Unidos viene muy bien sobre lo que es desempleo: "Aquellas personas que durante prósperos tiempos debían estar bien empleadas y que durante el tiempo mencionado están buscando empleo."

En 1886 cuando el costo de la vida no era tan alto se consideraba en Estados Unidos un 7½ por ciento de desempleo *una extrema condición de depresión.*

Si 2 a 2½ de desempleo es lo que se considera normal y un 7½ por ciento es calificado como una extrema depresión, ¿cómo llamaremos una condición de 70 por ciento de desempleo de adultos en nuestro país?

A ninguno de nuestros hombres dirigentes se oculta el hecho de que una situación así es grandemente perjudicial y alarmante y para remediarla es necesario fomentar las industrias siendo este el único medio de alcanzar un progreso creciente y perdurable como base de desenvolvimiento pa-

ra los altos fines de liberación económica, política y social de Puerto Rico. Pero, ¿cómo hacerlo sin un plan concreto, definido, que dirija la acción de una manera clara hacia el fomento real, adecuado y más rápido posible? Y he ahí el motivo por qué es necesario crear un Negociado de Fomento Industrial y no solamente crearlo, sino en la legislación para este fin señalarle un programa de trabajo definido.

Para dar una idea de las industrias que pueden establecerse en Puerto Rico sin gran dificultad séame permitido mencionar las siguientes:

Ropa hecha: El poco requerimiento de fuerza hidro-eléctrica, la fácil adaptación de nuestros trabajadores para las labores en esta industria, el mercado inmejorable que para la misma en sus diferentes ramificaciones tenemos en Estados Unidos, con protección arancelaria de 40 a 50 por ciento demuestra que en esta industria tiene Puerto Rico una gran oportunidad si se fomenta debidamente interesando al capital libre para la inversión en grandes empresas y promoviendo especialización en este ramo. Por muchas fábricas de ropa hecha de diferentes clases que establezcamos en Puerto Rico es casi seguro que transcurrirán muchos años para que podamos suplir si esto es posible a un mercado tan vasto como los Estados Unidos. Además tenemos por otra parte las ventajas de los mercados de Cuba, Santo Domingo, Columbia, Curazao y Haití en donde podemos vender grandes cantidades de ropa hecha. Tenemos pues, en esta industria propiamente fomentada espléndidas oportunidades para mejorar la condición de desempleo en Puerto Rico y crear buenas fuentes de ingreso para la Isla.

Debemos considerar también la importancia de la industria de muebles. Tenemos la materia prima para ésta a 12 ó 15 horas de distancia, en Santo Domingo. Tenemos en la república vecina toda la materia prima que necesitemos principalmente para esta industria con un derecho de importación de 10 por ciento, directo beneficiario del Tesoro de Puerto Rico en este caso, y con una protección arancelaria de 60 por ciento que nos pone en condiciones brillantísimas para desarrollar grandes empresas manufactureras de muebles, con las ventajas de un mercado tan amplio y próspero como Estados Unidos, sin contar con los mercados de las islas adyacentes.

Facilidades magníficas tenemos para la industria de cordelería, con la producción de algodón, maguey y otros textiles en Puerto Rico cuyo fomento produciría buena fuente de ingresos para nuestra agricultura y para ésta hay además del considerable consumo en Puerto Rico buen mercado en nuestras vecinas islas.

Además de estas industrias tenemos las siguientes para las cuales hay materia prima en el país:

Juguetes, cuya línea tiene una producción arancelaria de 70 por ciento.
Industrias de vela de cera, que tiene una producción arancelaria de 20 por ciento.
Confituras de azúcar, que tienen una protección arancelaria de 40 por ciento.
Industria de pastas, mermeladas y jaleas con una protección arancelaria de 35 por ciento.
Industria de productos de coco con una protección arancelaria de 2 a 3½ centavos libra y si son productos de fibra 45 por ciento.
Industria de aceite de ricino con una protección de 3 centavos libra.
Industria de preparaciones o extractos de café con una protección de 3 centavos por libra.
Industria de extracto de Jengibre con una protección de 25 por ciento.
Industria de calcetería de algodón con una protección de 75 por ciento.
Industria de extractos colorantes para alimentos.
Industria de papel con una protección de 30 por ciento.
Industria de loza vitreada para la cual tenemos grandes cantidades de caolín en la Isla.

Además tenemos muchas otras industrias que se pueden establecer en Puerto Rico con gran facilidad debido a que la materia prima está cerca de nuestra isla y es fácil adquirirla.

Si a primera vista hay un gran número de oportunidades industriales que no han sido objeto de explotación en Puerto Rico es de suponerse que después de un detenido estudio por un Negociado oficial del Gobierno se encontrarán muchas más.

Volvamos, sin embargo, otra vez a esta grave cuestión del desempleo. En conexión con este problema Puerto Rico debe considerar los siguientes aspectos de las condiciones prevalecientes lo cual es grandemente importante.

1º. Como la escasez de suficiente numerario circulante en la Isla es causa de que sobre préstamos o descuento de papel comercial el tipo de interés sea mayor en 3 ó 4 por ciento de lo que usualmente se paga en los Estados Unidos que desde el punto de vista de Puerto Rico es hoy mercado doméstico.

Sobre este particular permítaseme llevar a la atención de este Congreso los siguientes datos:

El montante de circulación o numerario circulante en Puerto Rico en 1920 era de $3,700,000. Actualmente se calcula que el numerario circulante no alcanza a la suma de $5,000,000.

El promedio de circulación monetaria en el mundo es de $15.46 per cápita. El de los Estados Unidos, de acuerdo con datos de 1918, alcanzó a $50.37 per cápita y se supone que al presente sea mucho más.

De acuerdo con el mundial promedio el numerario circulante de Puerto Rico debería ser $20,251,565.32. Como Puerto Rico tiene solamente cerca de $5,000,000 de numerario circulante al presente, esto es escasamente 25 por ciento de facilidades de intercambio comparado con el promedio mundial arriba indicado. Si consideramos el promedio mundial como el promedio normal, Puerto Rico padece de una anormalidad o deficiencia que asciende a algo más de 75 por ciento en facilidades de intercambio.

2º. Debe considerar Puerto Rico

cómo la falta de suficiente numerario circulante produce deficiencias en el crédito que son causa de mayor costo en las mercancías que vienen del exterior.

Las siguientes son aspectos de deficiencias generales del crédito y comercio en Puerto Rico las cuales se deben a la escasez de numerario circulante.

Clientes que reciben facturas que están sujetas a un descuento de 2 por ciento por pago al contado y no descuentan éstas cada mes, al final del año han pagado 30 por ciento del valor mensual invertido no descontado sobre mercancía recibida. Si hubiera menos desempleo y mayor prosperidad con el consecuente mejor margen de numerario circulante muchas de estas facturas serían descontadas y los clientes recibirían mercancía del exterior a menos costo lo cual por la competencia se traduciría en bien no solamente para el individuo sino para la comunidad.

El seguro en las cuentas que varía entre 1 y 2 por ciento es un cargo que se reduciría posiblemente a menos de la mitad y Puerto Rico recibiría mercancía a menos costo, sin duda alguna, en más de 5 por ciento anual por este motivo porque el promedio de seguros en las facturas se basa en términos entre 60 y 90 días.

Por interés en extensiones añaden los manufactureros 6 por ciento anual admitiendo la extensión si la cuenta es buena.

Por otros conceptos y riesgos no especificados ya los fabricantes incluyen un cargo de 3 por ciento donde las deficiencias del crédito crean condiciones dilatorias, anormales e inconvenientes y otras dificultades que afectan el desenvolvimiento de los negocios.

Todos estos costos se traducen en mayores precios *en la venta al consumo de ricos y pobres* y seguramente Puerto Rico paga más de 10 por ciento anual de lo que debería pagar debido a las deficiencias generales prevalecientes.

(Continuará en el próximo número)

COMERCIO EXTERIOR DE PUERTO RICO

Por R. Rodríguez González

De acuerdo con los datos estadísticos, nuestro comercio con los Estados Unidos desde 1922 hasta 1926, o sea durante el período comprendido en esos cinco años, ha seguido en escala ascendente, descomponiéndose sus cifras en la siguiente forma:

EXPORTACIONES

1922	$66,229,771
1923	77,007,257
1924	80,754,975
1925	84,411,792
1926	88,106,570

IMPORTACIONES

1922	$57,400,028
1923	64,743,462
1924	80,590,021
1925	79,349,618
1926	83,046,553

De las cifras de las importaciones aparece que éstas tuvieron un descenso en el año 1925, volviendo a subir los valores en el 1926.

Nuestro comercio con los países extranjeros fué el siguiente:

EXPORTACIONES

1922	$5,942,800
1923	5,285,793
1924	7,525,565
1925	10,407,152
1926	10,618,281

IMPORTACIONES

1922	$6,775,121
1923	7,201,043
1924	8,779,603
1925	11,154,983
1926	12,211,711

De las cifras de las importaciones de los Estados Unidos, aparece que éstas tuvieron un descenso en el año 1925, volviendo a subir sus valores en 1926. En las exportaciones a países extranjeros hubo una baja en 1923, que fué aumentada en 1924. Estas fluctuaciones no impidieron, sin embargo, que nuestro comercio exterior, desde 1922 hasta 1926, haya aumentado cada año durante el período de los cinco años que indicamos.

He aquí el total de nuestro comercio exterior:

EXPORTACIONES

1922	$72,172,571
1923	82,293,050
1924	88,280,540
1925	94,818,944
1926	98,724,851

IMPORTACIONES

1922	$64,175,149
1923	71,944,505
1924	89,369,624
1925	90,504,601
1926	95,258,264

Veamos ahora nuestros balances anuales entre las exportaciones y las importaciones generales:

	Balance a nuestro favor	Balance en contra
1922	$7,997,422	
1923	10,348,545	
1924		$1,089,084
1925	4,314,343	
1926	3,466,587	

Durante el período de los cinco años de que nos ocupamos, nuestros balances fueron favorables, aunque en 1924 tuvimos un descenso o balance en contra de $1,089,084, y en 1926, o sea el balance último, la diferencia de cifras a nuestro favor fué menor que en el año anterior. El balance mayor lo tuvimos en 1923, que fué el más favorable para nuestro comercio, durante el período de los últimos cinco años.

El total de las importaciones y exportaciones se expresa en las siguientes cifras:

1922	$136,347,720
1923	154,237,555
1924	177,650,164
1925	185,323,545
1926	193,983,115

Las últimas exportaciones a los Estados Unidos, o sean las del año 1926, corresponden por orden de valores a los siguientes productos: azúcar, tabaco, manufacturas de algodón (blusas, pañuelos, etc.), toronjas, piñas, chinas, mieles.

Comparando el año 1926 con el 1922, en lo que a importaciones y exportaciones generales se refiere, tenemos un aumento considerable en sus cifras.

1926	$193,983,115
1922	136,347,720
Diferencia a nuestra favor	$57,635,395
Por ciento de aumento	42.27%

BOSQUES

CUANDO NO TENGAS OTRA COSA QUE HACER SIEMBRA UN ARBOL

Por E. M. Ellsworth

Fuertes sequías, más inundaciones desastrosas! Esta ha sido la historia de Puerto Rico durante los últimos meses pasados—vieja historia muy conocida—es el primer aviso de las terribles consecuencias que trae consigo el desmonte. Primeramente, una sequía larga que causó bastante molestia e incomodidad a los habitantes de las ciudades, y grandes daños a las plantaciones en los campos. Luego, inundaciones sin precedentes, las cuales han causado pérdidas calculadas en miles de pesos, no solamente en propiedades particulares sino también en las del Gobierno. Y a pesar de todo esto, y mientras se debaten calurosamente asuntos de menos importancia, descuidamos con lamentable indiferencia, el problema que debería recibir consideración primordial.

Todo el mundo sabe que los enemigos mortales de las sequías y las inundaciones son los bosques naturales. También han aprendido los hombres a expensas propias, que la destrucción de los bosques trae consigo la desaparición de los ríos y del terreno fértil sobre la superficie de la tierra—lo cual en el transcurso de muy pocos años, deja solamente tierras estériles y desiertas. Por todo el mundo, especialmente en Asia y últimamente en la América del Norte, terrenos vastos y fértiles han sido convertidos en desiertos a consecuencia de esta destrucción ciega de los hombres. Nos permitimos copiar un párrafo de un artículo publicado en el *Times* de Nueva York, con fecha 25 de julio de 1926, el cual demuestra lo que ahora sucede en Rusia

"Lo que el Sr. Hindus notó con más insistencia durante su viaje por este país fué la completa ausencia de árboles. Donde anteriormente existían grandes bosques y bellas arboledas, hoy no quedaban más que troncos desnudos. La explicación, era de comprenderse y bastante sencilla. Cuando el Czar fué destronado, y las grandes extancias confiscadas, los campesinos esperaban que estas mismas tierras fueran compartidas entre ellos. Y mientras esta división de terrenos se llevaba a cabo, ellos se apresuraron a cortar todos los árboles, en la creencia de que si cada uno no tomaba parte en esta destrucción general, otra persona recibiría su parte. Como consecuencia de este acto vandálico, los ríos se han secado, y la fertilidad de la tierra ha sido, en gran parte, destruída. El Gobierno de los Soviets reconoce este peligro y está haciendo todo lo posible para salvar lo que queda de los bosques de Rusia, pero su poderío sobre los distritos campestres no es tan completo como lo es en las ciudades, así es que su labor es difícil."

El peligro es aún más grande en los Trópicos, como en las Islas del Caribe, donde la potencia del sol causa una evaporación más rápida y la lluvia es más violenta y *torrencial*.

Los archivos viejos demuestran, sin duda alguna, que ciertas islas vecinas de Puerto Rico tuvieron en otras épocas mucha más lluvia de la que tienen ahora. La isla de Santa Cruz tuvo fama en tiempos atrás por sus tierras fértiles, que producían ricas cosechas. Pero la destrucción tan completa de los bosques ha disminuído de tal manera la lluvia, que hoy en día toda clase de agricultura ha desaparecido, con excepción de la crianza de ganado. Parece que la isla de Vieques correrá la misma suerte. Ahí todo bosque natural fué destruído para sembrar caña. Los archivos demuestran que la lluvia va disminuyendo de año en año. Vieques ha tenido un total de diez pulgadas de lluvia durante los primeros seis meses de este año. Como es de esperarse, la caña ha sufrido severamente. Tal parece que la siembra de caña habrá que abandonarse en Vieques en un futuro muy cercano, pues ésta no puede prosperar en sitios tan desprovistos de agua.

Arboles de caucho en sus plantaciones de la Estación Forestal, Río Piedras P. R.

Y en Puerto Rico . . . . Cuántas veces oye uno el mismo cuento:

"Hace años, cuando nosotros vivíamos en nuestra finca, había arboledas tan lindas, con riachuelos entre ellas. Pero ahora, que la Central la compró (o la arrendó), no queda ni un árbol. Todo se ha cortado para sembrar caña, y hasta las quebradas se han secado."

Naturalmente, hay ciertos bosques que pueden, y quizás, deben ser desmontados y limpiados para la siembra de caña o de cualquier otro producto. Pero la locura consiste en que, en el desmonte general no han salvado ni las cuencas de los ríos, ni las laderas escarpadas de las montañas, hasta las mismas cumbres han perecido.

Semilleros de arbolitos Chalmogra en la Estación Forestal

Para poder apreciar el daño causado por estas fuertes lluvias sobre las lomas y rehollas desnudas de árboles, no hay más que hacer un viaje al través de la Isla ahora, mientras los efectos de la tormenta reciente persisten por todos lados. Grandes derrumbes en todas partes, donde toneladas de tierra fértil se han perdido —verdaderos ejemplos de deslizamientos,— las cuencas de algunos ríos, limpias hasta dejar ver la roca bajo la superficie; campos que se habían arado, completamente despojados del terreno rico, de su capa superficial. Es de entenderse, que durante la última tormenta las lluvias fueron anormales, especialmente en algunas secciones de la altura, en donde diez pulgadas de agua cayeron en casi veinte y cuatro horas. Pero a pesar de tanto llover, estos mismos distritos de la altura se encontraban áridos, tres o cuatro días después de la tormente. La causa de esto era la falta de monte en las laderas y en las cuencas para retener este diluvio y preservar el terreno húmedo y fresco. El volumen de agua que descendía de la altura fué tan inmenso que dió lugar a inundaciones, en algunas secciones de la Isla, aún más fuertes que las causadas por la tormenta de San Ciriaco en el 1899.

¿Por cuántos años más los puertorriqueños se dejarán azotar por estas secas e inundaciones, que tienden a ser más desastrosas mientras más grande es el desmonte, sin darse cuenta del peligro inmenso que les enfrenta? La agricultura en esta Isla, sin la lluvia suficiente no es posible que prospere algo más que en Vieques y Santa Cruz. Y sin una agricultura próspera, Puerto Rico irá a la bancarrota.

Cualquier persona que piensa, reconocerá esto. A pesar de que a veces el que vive en el pueblo se burla de los problemas del agricultor, éste tiene que reconocer, después de penosas experiencias, que un pueblo que está en constante crecimiento no puede contar siempre con el mismo volumen de agua para sus necesidades, si los ríos y sus corrientes se van secando, a pesar de que gaste inmensas cantidades en construir represas y acueductos.

Hay personas que sostienen que Puerto Rico nunca correrá la suerte de otras islas, como Santa Cruz o Vieques, porque sus montañas son más altas, y éstas atraen más la lluvia que los bosques. Uno no necesita subir las cumbres del Yunque para poder apreciar lo eficaz que es este monte para atraer aguas. Desde lejos se puede apreciar que sus cumbres siempre están envueltas en nubes. Pero es cosa segura de que si sus bosques se cortaran, se destruiría en gran parte su poder de atracción. Sería un proceder muy peligroso el depender solamente de las montañas sin bosques, por altas que fuesen. Afortunadamente, la gran parte de la Sierra de Luquillo es propiedad del Gobierno Federal. Pero el Yunque, noble centinela y defensor, no es suficiente para salvar la situación de Puerto Rico. Si este desmonte desenfrenado que se ha llevado a cabo durante los últimos veinte y cinco años, continúa, dentro de muy poco desaparecerán los pocos bosques que aún quedan en la Isla. Las consecuencias serán más graves de lo que pueda imaginarse.

¿Qué ha de hacerse para resolver este problema? ¿No es esto una cuestión de tanta importancia y merecedora del interés público como lo pueden ser problemas de educación, construcción o de sanidad? Todos los viejos países de Europa hace tiempo decidieron establecer como el primer problema de la nación, la conservación de sus bosques. Hasta el Canadá que probablemente tiene más bosques que ningún otro país, ha comprendido la necesidad de conservarlos y ha legislado mucho en su favor. Pero aquí en Puerto Rico, donde antes se encontraban maderas de gran valor, hoy hay que importar cuanta tabla se necesita para fabri-

car, y todavía el Gobierno no toma determinación alguna. La Estación Forestal de Río Piedras ha comen-

''Pinos de Paraguas'' en sus semilleros de la Estación Forestal, Río Piedras

zado una labor espléndida con sus semilleros de árboles y la ayuda que brinda a todo el que la quiera. Pero ésta sólo puede aconsejar y pedir que se siembren árboles, pues su poder es limitado a ciertas tierras pertenecientes al Gobierno.

Lo que se necesita urgentemente es un programa más comprensivo de las soluciones del problema. He aquí un plan, que pudiera ser practicado y posible. Primeramente, se debe hacer un estudio, por peritos en la materia de todos aquellos terrenos de la Isla, donde se necesite con más urgencia salvar sus arboledas o sembrarlas de nuevo. Los dueños de estas tierras deben ser entonces notificados para que en un término de cinco años siembren estos terrenos con árboles donados por el Gobierno. Y para poder suplir el gran número de árboles que se necesiten, la mitad, por lo menos de los terrenos cultivados de las Granjas Agrícolas del Gobierno deben servir de semilleros de distintas clases de árboles, adecuados a las diferentes partes de la Isla. Los dueños de estos terrenos deben ser notificados también que tan pronto ellos hayan sembrado las tierras designadas por los agentes de la Estación Forestal, estas tierras serán inmediatamente exentas de contribución, pero pasarán desde entonces a la administración del Departamento de Agricultura. Se permitirá a los dueños recoger el fruto de cualquier árbol que hayan sembrado, pero no podrán desmontar o talar árboles sin el consejo o permiso de un agente de la Forestal.

Si dentro del período prescrito de cinco años, el dueño de estos terrenos no los ha sembrado con los árboles suplidos por el Gobierno, las contribuciones sobre las tierras designadas deben ser aumentadas al doble, y los árboles entonces deben ser sembrados por el Gobierno. Y solamente, después de haber pasado otro término de cinco años, serán las tierras de los delincuentes exentas de contribución.

Con este plan el ciudadano que coopera con la Estación de la Forestal para el bien de la comunidad, será premiado, mientras el delincuente será castigado. Además, con este plan no se necesitará depender del Tesoro Insular, que está bastante escaso de fondos.

Hay un proverbio escocés que dice:

''Cuando estés sin hacer nada, siembra un árbol.''

¡Qué credo espléndido para Puerto Rico sería éste! Si sólo una parte de la población utilizara sus ratos de ocio sembrando árboles, qué mucho habríamos hecho para asegurar la futura prosperidad, progreso y belleza de nuestra Isla!

Semillero de pino de las Islas Canarias, Estación Forestal, Río Piedras, P. R.

NEGOCIADO DE FOMENTO

ACTIVIDADES DE LAS GRANJAS, MESES DE NOVIEMBRE Y DICIEMBRE DE 1926

SERVICIO DE SEMENTALES

Granja	Toros	Cerdos	Cabros	Caballos	Total
Cayey	25	16			41
Villalba	10	32			42
Sabana Grande	28	17	18		63
San Sebastián	16	11			27
Arecibo	35	25		1	61
Vega Baja	22	6			28
Trujillo	37	10			47
Total	173	117	18	1	309

Huevos de aves de Pura Raza distribuidos.....32½ docenas.

SEMILLAS DISTRIBUIDAS

Granja	Frutas etc.	Piñas	Batatas	Yerba	Yautías	Habichuelas	Café	Caña	Gandules	Plátanos	Tabaco
Cayey				1 carro			1,627 arb.				3,000,000
Villalba						53 libras.	527 arb.	703	10 libras.	20 sem.	
Sabana Grande			5 sacos			13 libras.		18 sacos			
San Sebastián		300	60 libras.	5 sacos	965 lbs.						
Arecibo								1,000 sem.		1,250	
Vega Baja			29 sacos	4 sacos							450,000
Trujillo	490										

Ganado tratado en los tanques de las Granjas		Ingresos de las Granjas	
Cayey	427 cabezas	Cayey	$444.32
Villalba		Villalba	11.18
Sabana Grande	1,059 cabezas	Sabana Grande	5.80
San Sebastián	247 cabezas	San Sebastán	9.00
Arecibo	109 cabezas	Arecibo	19.50
Vega Baja		Vega Baja	22.04
Trujillo		Trujillo	123.96
Total	1,842 cabezas	Total	$635.80

C. A. Figueroa,
Director Agrícola Auxiliar.

INFORME MENSUAL

DEL SERVICIO DE INSPECCION Y CUARENTENA DE PLANTAS

Se inspeccionaron 19 vapores de los Estados Unidos; 78 del extranjero y 36 goletas también del extranjero. El total de naves visitadas fué de 133.

Correo: Total de paquetes de plantas y semillas inspeccionados: 162. Aceptados, 159; fumigados, 3.

Carga: Aceptados: 1,404 jaulas de vegetales; 800 sacos de vegetales; 405 barriles de vegetales; 9 cajas de vegetales; 3 fardos semillas; 1 jaula insectos parásitos.

Retenidos a bordo: 36 vegetales; 7 libras de vegetales; 6 cajas de vegetales; 2,559 frutas; 2 cestos con frutas; 15 cajas con frutas; 1 saco con frutas.

Destruídos: 1 cesto con vegetales; 1 saco con vegetales; 1 caja con vegetales; 1 cesto con frutas; 41 frutas.

Sellados: 1 cesto con vegetales; 2 sacos con frutas; 1 caja con frutas: 10 frutas.

Fumigados: 46,162 toneladas de caña de azúcar para molienda.

Equipaje: Destruídos: 54 frutas; 1 saco con vegetales.

Aceptados: 22 vegetales; 1 caja recortes de caña para semillas.

José Luciano,
Jefe Inspector Interino.

MERCADO DE ALGODON

El Departamento de Agricultura y Trabajo informa que de acuerdo con cable recibido del Agregado Comercial de la Embajada Americana en Londres, las transacciones llevadas a cabo en el mercado de Liverpool, por fibra de algodón "Sea Island", durante la semana que terminó en febrero 4, fueron como sigue:

50 pacas, precio $0.70 a $0.74 libras.
Mercado limitado.

Carlos E. Chardón,
Comisionado.

San Juan, P. R., *febrero 10, 1927.*

ACTIVIDADES DEL NEGOCIADO DE FOMENTO

FIG. 1.—El Agente dirige la preparación de Insecticidas en una Finca, Ponce, P. R.

FIG. 2.—Cajas de pimientos, listas para la exportación, Manatí, P. R.

FIG. 3.—Preparación del Caldo Bordelés, finca de Dn. José Martínez, barrio Jagua, Ciales, P. R.

FIG. 4.—Cerdo semental de la raza ''Hampshire'' adquirido por un agricultor para mejorar la crianza nativa.

CARTAS REMITIDAS AL DIRECTOR AGRÍCOLA AUXILIAR

Isabela, P. R.,
a 14 de enero de 1927.

Sr. C. A. Figueroa,
Director Agrícola Auxiliar,
San Juan, P. R.

Señor:

Me refiero a su Memorándum No. 24, fecha enero 10, 1927. Hace muy poco tiempo esta oficina fué autorizada para tomar muestras de abono químico y no obstante eso, se han enviado cinco muestras de abono al laboratorio a pesar de que no hay mucha gente a quien tomarle muestras en este distrito.

El material que me fué entregado por el señor Vilá Mayo, se ha agotado ya, y el restante lo usé el sábado 9 del corriente para enviar una muestra de abono del Sr. Guevara, de cuyo análisis no hemos tenido contestación aún. Yo escribí a Vilá el lunes y le pedía algún material para tomar muestras de abono químico.

Según recordará Ud. en la conferencia telefónica que tuve con Ud. en la semana pasada, le anuncié de la aparición de un caso de cólera porcino en la finca del Sr. Diego Chaves. Cuando pedí las vacunas a la casa de Lederle, San Juan, ya habían muerto tres cerdos y había uno muy enfermo. Al día siguiente recibí el Suero Anti-Colérico y el Virus acompañado de un equipo completo para vacunar y en seguida me trasladé a la finca del Sr. Chaves en compañía del Jefe Local de Sanidad quien me auxilió en este trabajo. Vacunamos siete cerdos con suero y tres cerdos con el tratamiento simultáneo de suero y virus. El cerdo enfermo fué vacunado con el suero solamente, luego de haberle dado una buena desinfección exteriormente. Los alrededores de la finca fueron debidamente desinfectados usando una solución de creolina al 5 por ciento y luego regando bastante cal muerta.

En esta semana visité al Sr. Chaves para enseñarle a mezclar abono químico y hacer al mismo tiempo una tercera inspección de los cerdos vacunados. El Sr. Chaves está muy contento con nuestra cooperación y al mismo tiempo con el buen resultado de las vacunas, pues todos los cerdos se encuentran bien y el cerdo atacado por la enfermedad ha dado un cambio de un ciento por ciento. Está más alegre y come mucho. Hicimos cambiar de chiqueros todos los cerdos y avisamos a los vecinos para que se preparasen por si aparecía la enfermedad en sus fincas. Hasta la fecha no se ha anunciado ningún otro caso en los alrededores ni en el barrio.

El martes se reunió la asamblea municipal y presenté mi solicitud para obtener de ella alguna cooperación para llevar a cabo nuestra exhibición de ganado. La asamblea por unanimidad estuvo de acuerdo con mi petición y, al efecto, ordenó al auditor que se separe cierta cantidad de dinero de la partida de Imprevistos del Presupuesto en vigor para que usase a nuestra discreción en el fin que perseguimos. Oportunamente le enviaré copia de mi solicitud a la asamblea municipal y de la ordenanza votada al efecto.

El domingo, nueve de enero, tuvimos un fuerte aguacero por la tarde, que causó bastante daño a los tabacos sembrados en los barrios de Bejuco, Mora y Arenales, porque todas las tierras bajas que estaban sembradas con tabaco fueron inundadas y la siembra totalmente quedó debajo del agua por unos días.

El miércoles por la tarde se reunieron los agricultores en el salón de actos de la Alcaldía de Isabela para tratar de una Cooperativa de Algodón y Tabaco y frutos menores. Había en su mayor parte agricultores de Aguadilla, pues el hombre que había comisionado para invitar a los agricultores de Isabela nada me había dicho hasta unas horas antes de celebrarse la reunión. El Lcdo. A. Richard, me pidió les invitase a los agricultores más prominentes de Isabela, para una nueva reunión a celebrarse dentro de una semana a más tardar.

De Ud. muy atentamente,

(F.) Juan Pastor Rodríguez,
Subinspector de Agricultura.

Adjuntas, *febrero 7, 1927.*

Sr. Carlos A. Figueroa,
Director Agrícola Auxiliar,
San Juan, P. R.

Señor:

Me permito incluirle el informe de inspección del distrito agrícola Adjuntas-Jayuya el que quiero ampliar para su mejor información respecto al trabajo.

Permanecí 6 días en Jayuya y además de atender las solicitudes de la Ley 19, visité algunas demostraciones y fincas. He notado que en Jayuya hay un mayor entusiasmo en nuestra labor que en Adjuntas y creo que se debe en parte al éxito obtenido en el trabajo de semilleros de café. Agricultores como la Sucn. Canales que nunca habían hecho semilleros, hicieron uno pequeño y tan buenos resultados le ha dado que preparan otro de una cuerda.

Agricultores vecinos a Sta. Bárbara ofrecieron pagar la semilla del semillero a $10. Todos los cafeteros que visité muéstranse interesados en el trabajo de semilleros y muchos se ocuparon de seleccionar semilla de grano.

Existen algunos semilleros hechos con sombra sistema de Colombia y pude visitar uno de más de media cuerda, el que ya está germinando y sería interesante que Ud. le visitase.

(Continúa en la página 104)

NOTAS DE INTERES

Por O. W. Barrett, Director Agrícola

Por primera vez en la historia del mundo, Puerto Rico está exportando cidras de árboles injertados. Los huertos de cidras de Córcega, Sicilia y Grecia contienen solamente árboles propagados de esquejes. Aquí en Puerto Rico se están experimentando los injertos de cidras con toronjas—es de esperarse que con este método desaparecerá la enfermedad de la raíz que tan severamente ataca al cidro.

Ha hecho su aparición en el mercado una nueva clase de fruta enlatada, procedente de Australia. Es de la familia de las Pasionarias, o "Parchas" como se les llama en Puerto Rico. Contra lo que era de esperarse, la pulpa enlatada de esta fruta (que nace en un parral) ha adquirido gran popularidad en Nueva Zelandia y Australia, y hasta la Costa del Pacífico de los Estados Unidos está empezando a solicitar este nuevo producto.

Se han publicado en el Boletín de la Unión Pan Americana, estadísticas recientes de la producción del Sisal y el Henequén. De acuerdo con dichas cifras, el promedio de rendimiento de la clase de Sisal que se está sembrando actualmente en Cuba y Haití, es cerca de 25 libras de hojas verdes por planta cada año. Como 4 ó 5 por ciento de estas hojas son convertidas en fibra seca, que es la que se vende en el mercado; por lo tanto, una planta deberá producir cerca de una libra de la fibra seca, y como hay a razón de 1,000 cepas por cuerda, resulta que el rendimiento por cuerda es de 900 a 1,200 libras; aunque en Cuba se ha registrado un rendimiento mayor. El precio es un tanto variable, pero creemos será alrededor de 8 cts. la libra—que darán un beneficio bruto de $75 más o menos por cuerda, por un período de varios años—y esto, desde luego, en terrenos muy pobres.

Según las recientes estadísticas publicadas en "La Industria Azucarera" de noviembre, 1926, hay varios países productores de azúcar en el mundo que fabrican prácticamente toda el azúcar para su consumo doméstico. Estos países son: la India Británica, que fabrica y consume alrededor de 3,000,000 de toneladas por año; Centro y Sud América combinadas, que producen poco más de la que consumen; Francia y Canadá, que producen su propia azúcar (de remolacha); Japón con su territorio de Formosa, que produce cerca de medio millón de toneladas; y Egipto, que produce y consume 95,000 toneladas.

Hay 110 rebaños de renos en Alaska, el número de animales de todas las edades y de ambos sexos se calcula en 350,000. En los últimos 25 años los indígenas han matado 125,000 cabezas, las cuales fueron utilizadas para alimento y ropas. Gran cantidad de carne helada se exporta a los Estados Unidos durante el invierno; en 1925 se embarcaron de Alaska cerca de 680,000 libras de esta excelente carne. El costo de producción es más o menos un dólar por cabeza.

La Estación Experimental de Heneratgoda, Ceilán, nos recomienda *qué debemos hacer*—pero nosotros casi nunca los hacemos—"hoyos de fango" en los canales de drenaje o separados en los declives. La flor de la tierra que se recoge en estos depósitos es de tanto valor que no debe dejarse perder. La tierra fina depositada en estos hoyos es casi del mismo valor que el estiércol.

Dos nuevas industrias más están aparentemente alcanzando una base comercial en el continente—la cría de tortugas y la cría de ranas comestibles.

Hay cinco variedades de la llamada tortuga de coraza de diamante a lo largo de la costa de Estados Unidos, desde Carolina hasta Tejas. La carne de esta tortuga se considera como la mejor de todas las carnes silvestres; en realidad, la demanda por estos animales ha sido tan fuerte durante los últimos años que en algunas localidades se hace casi imposible conseguirlas en el mercado. El precio es alrededor de $4 a $6 cada una y se calcula en $1 la pulgada del largo de la coraza inferior—de modo que una coraza de cuatro pulgadas vale cerca de $4 y una de seis pulgadas se vende en $6.

Las granjas experimentales para la cría de tortugas han demostrado que la propagación artificial de ellas llegará a ser un negocio lucrativo. El costo de alimentación y cuido de una tortuga se estima en algunos 6 centavos por toda la estación por los adultos y en casi la mitad de esta cantidad por los más jóvenes.

Cada peón podrá atender debidamente 50,000 tortugas — que una vez listas para el mercado valdrán un cuarto de millón de dólares ($250,000). Es probable que no haya ningún otro animal comestible que, como éste, pueda criarse con tanta facilidad y que deje tan tremenda ganancia.

En Missouri se ha establecido una Granja Experimental para la cría de ranas, y se estima que un acre es suficiente para criar alrededor de 18,000 ranas. Estos animales se cotizan en el mercado desde $3.75 a $12 la docena. Aunque existe cierta pre-

disposición entre alguna gente en cuanto a comer ancas de rana, está reconocido generalmente que éstos son unos de los animales más saludables y limpios del reino animal. Tomando en consideración el alto valor de la carne de rana y el bajo costo de la alimentación de este animal, es raro que hasta ahora no se hayan hecho esfuerzos por criarlos en una base comercial.

Puerto Rico tiene un nuevo rival en la industria de toronjas. Como la demanda por toronjas frescas enlatadas en el Reino Unido ha empezado a aumentar rápidamente, varios de los países tropicales del Reino han dado comienzo a la siembra de dichas frutas. Ceilán es la que más recientemente ha intentado la producción de toronjas para vender en grande escala. El Africa del Sur ha empezado también este negocio en bastantes buenas condiciones.

Actualmente el Continente está importando melao de Natal. Hace poco se trajo un cargamento de 1,500,000 galones al Continente, procedentes del puerto de Durhan.

La producción mundial de seda artificial se calculó en alrededor de 245,000,000 de libras en 1926. Esta industria, que ha adelantado con tanta rapidez desde el 1923, es un fuerte rival de la industria de seda natural. En 1926 se produjeron solamente algunas 86,000,000 libras de seda natural, lo cual no puede compararse con la producción mundial de algodón que fué de 13,000,000,000 de libras. Al presente las hilas de algodón (*cotton lint*) y la madera de abeto son las principales materias primas de que se fabrica la seda "rayon" o artificial. Estados Unidos es el principal productor de esta nueva fibra, mientras que Italia es el segundo, la Gran Bretaña el tercero y Alemania el cuarto.

El Departamento de Agricultura del Colegio de la Universidad de Transvaal en Pretoria, Africa del Sur, está iniciando un curso especial de citricultura para el 1927. En la próxima década habrá probablemente una gran demanda por expertos en frutas cítreas en los nuevos distritos fruteros de aquel país.

IMPORTANCIA DE LA SAL EN LA GANADERÍA

GABINO MATA hijo, en "El Salvadereño"

El uso de la sal en la alimentación es muy importante, tanto en el hombre como en el ganado, y su uso data de tiempos antiquísimos.

Nos ocuparemos especialmente del uso de este ingrediente en el ganado pues es nuestro propósito hacer luz sobre el particular, poniendo así nuestro pequeño contingente en el desarrollo de una de las fuentes de riqueza de nuestro querido país.

La ciencia se ha ocupado lo bastante demostrando a las claras la necesidad de la sal en el ganado. No obstante algunos ganaderos impíricos han creído siempre que la sal es para el ganado sólo un estímulante y un tonificante de la digestión. Pero la ciencia, repetimos, ha demostrado con experimentos exactos, que la sal, además de ser un aperitivo y un estimulante, es muy necesaria para la vida animal así como lo es el hierro, la cal, el azufre, etc.

El principal papel de la sal en el organismo es la fabricación del ácido clorhídrico, que sirve para ayudar a la digestión de los alimentos; y como la digestión es un proceso de funcionamiento continuado, se hace absolutamente necesario que la sal no falte un sólo día en la ración del ganado.

Puede darse una onza u onza y media de sal a cada cabeza, todos los días o sean unas 28 libras de sal por animal al año,—lo cual da magnífico resultado. El animal se engorda, se pone más vigoroso, más ágil, más hermoso. ¿Por qué la carne que se consume en la ciudad de Sonsonate es más gorda y más sabrosa? Porque las reses llegan de potreros de las riberas del mar, cuyas tierras contienen abundantísima sal.

Sobre todo, a las vacas paridas nunca les debe faltar por la mañana su buena ración de sal, ya sea mezclado con maíz, maicillo o sola. Cuando les falta la sal—economía mal entendida—disminuye el rendimiento y la calidad de la leche, lo cual se nota especialmente en el verano por los grandes calores y la escasez de pasto verde.

El método de suministrar sal al ganado, que siguen algunos ganaderos entre nosotros, es un método completamente reprochable. Allá una vez al mes o cada quince días, llevan al potrero un saquito de sal, para dar a todo el ganado, que tal vez se compone de cien a doscientas reses; algunas veces, limpia con el pie sucio el puestecito, otras así no más echan la sal en el suelo, tal vez bajo la sombra de un amate viejo. El ganado concurre al sitio. ¡Con qué ansia se le ve devorar la sal! ¡Cómo la lamen! Esto prueba que el animal necesita de comer sal. Pero este método no es racional. Como ya lo dijimos, al ganado debe dársele sal diariamente, en cantidad suficiente y en sitios o canoas limpios, propios para el caso. Si es ternero, para que se desarolle vigoroso; si es vaca parida, para que dé más leche; si es buey de trabajo, para que soporte más carga; si es ganado para el destace, para que la carne sea más sabrosa.

Mis vacas en esta granja comen sal diariamente por las mañanas y es uno de los motivos por qué nos rinden su máxima capacidad de leche.

—Reproducido *Revista de Agricultura Tropical.*

ACTIVIDADES DEL PERSONAL DE FOMENTO AGRICOLA

REPRESION DEL ''SALCOCHO'' EN UN SEMILLERO DE TABACO, CIALES, P. R.

Semillero en el cual apareció el ''Salcocho''

El Agente Agrícola preparando el Caldo Bordelés para reprimir el ''Salcocho''

Vista parcial del semillero. Los hombres aplican el Caldo Bordelés, después de extraer las manchas infestadas.

Vista parcial del semillero una vez reprimida la Inspección. Los claros que se notan en las eras demuestran los daños causados por la enfermedad. Estos claros fueron regados con semilla nuevamente

Resultados del Tratamiento. Plantitas sanas en abundancia

AVICULTURA

CARMELITA POULTRY FARM,
APARTADO 136, CATAÑO, P. R.,
3 febrero, 1927.

SR. CARLOS E. CHARDÓN,
Comisionado de Agricultura y Trabajo,
San Juan, P. R.

HONORABLE SEÑOR:

En esta granja tenemos alrededor de cuatrocientos (400) animales jóvenes, todos originados de huevos comprados en la Granja Avícola que el Gobierno tiene establecida en Guaynabo, y de las razas puras: White Leghorn, Rhode Island Red, Buff Orpington, Wyandotte, Plymouth Rock, criados científicamente, o sea, proporcionándoles la alimentación y cuidado que requieren las distintas edades de las aves.

Y como se nos ha ocurrido pensar que quien sabe ustedes tengan interés en estos animales, nos hemos tomado la libertad de ponerlo en conocimiento de Ud., con la esperanza de que recibiremos sus noticias sobre el particular.

De Ud. Atto, y S. S.

(Fdo.) A. E. LOUBRIEL,
Manager.

---

a 8 de febrero de 1927.

SR. A. E. LOUBRIEL,
Carmelita Pultry Farm,
Cataño, P. R.

SEÑOR:

Acuso recibo de su atenta del 3 de los corrientes, informándonos tener en esa granja alrededor de 400 animales jóvenes todos originados de huevos comprados en la Granja Agrícola que este Departamento tiene establecida en Guaynabo.

Mucho nos alegra esta noticia y le deseamos toda clase de éxito en su negocio. Si en el futuro necesitáramos hacer alguna compra de estos ejemplares, puede estar seguro que nos dirigiremos a ustedes.

Atentamente,

CARLOS E. CHARDÓN,
Comisionado.

---

10 de febrero de 1927.

SR. CARLOS E. CHARDÓN,
Comisionado de Agricultura y Trabajo,
San Juan, P. R.

HONORABLE SEÑOR:

Muchas gracias por las manifestaciones contenidas en su muy atenta del 8 del corriente, la que llegó a nuestro poder, esta mañana.

Nosotros aseguramos a Ud., que el sistema que se ha puesto en práctica en esta granja, en lo que respecta a la alimentación y atención de estos animales, no tiene nada que envidiar a las prácticas de las granjas avícolas del continente, y quien sabe supere el de algunas, por el hecho de que en ésta tenemos una gran abundancia de hierba fresca, y Ud. sabe perfectamente bien lo que esto significa en la industria avícola.

Las aves de este establecimiento reciben alimentación distinta durante las edades siguientes:

De edad:

1. Desde que nacen hasta que tienen tres días.
2. Desde los tres días hasta los diez días.
3. Desde los diez días hasta las seis semanas.
4. Desde las seis semanas hasta la pubertad.

Lo que quiere decir que los mismos, al llegar al período en que deben producir, se encuentran en un estado vigoroso, capacitados, por lo tanto, para sostener la reputación de que gozan sus variedades respectivas.

Esta granja no tendría inconveniente, en caso de Ud. solicitarlo así, en hacerle una demostración en el punto que Ud. lo interese, de algunos ejemplares de distintas edades, por el hecho de, como dice el refrán (perdone la vulgaridad), "Vista hace fe".

Suplicándole perdone hayamos robado parte de su tiempo tan precioso, nos suscribimos,

De Ud. Attos. Ss. Ss.,

CARMELITA POULTRY FARM.
A. E. LOUBRIEL,
Manager.

CARTAS REMITIDAS AL DIRECTOR . . . .

(Continuación de la página 100)

Respetuosamente me permito sugerirle la conveniencia de una visita de inspección a Jayuya para que Ud. apreciase el éxito del trabajo allí y apreciase que en este distrito hay algo hecho y campo fértil para hacer mucho más.

Los agricultores de estos pueblos sólo conocen el Departamento por informaciones y he sugerido a Quiñones que haga algunas excursiones aunque le cueste trabajo y así se aumentará el interés. Sería conveniente escribirle sobre el asunto.

Atentamente,

G. RÍOS LAVIENNA,
Agente Agrícola Especial.

LA ESTERILIDAD EN EL GANADO VACUNO Y SUS CAUSAS

Seis son las causas posibles y frecuentes que provocan la esterilidad en el ganado vacuno, y todas ellas de carácter grave: (1) aborto contagioso; (2) vaginitis contagiosa; (3) enfermedad de los ovarios (ovaritis): (4) acidez en el aparato reproductor, proveniente de una anómala condición del mismo; (5) mala nutrición y falta de higiene en el medio y atenciones que el animal requiere; y (6) algunas veces la causa radica en el toro; esto es más raro.

El aborto contagioso es muy frecuente motivo de esterilidad.

Toda vaca que aborte debe aislarse inmediatamente del resto del ganado, durante seis semanas, por lo menos. Los fetos y sus envolturas habrán de quemarse o enterrarse convenientemente. Durante el aislamiento, las vacas deben ser lavadas o irrigadas con disoluciones antisépticas adecuadas, no con la idea de curar el aborto contagioso, que no se cura con estos lavados, sino para reducir las secreciones virulentas y hacer que adquiera condiciones de salud el trayecto genital. Las vacas que han abortado no deben presentarse al toro hasta después de transcurridos, por lo menos, tres meses. Los pastizales en que se aislen no deben ser pacidos por las vacas sanas.

La "vaginitis" es, como su nombre indica, una inflamación de la vagina, generalmente acompañada de la formación de vasículas y de granulaciones. Con frecuencia se forman pequeñas úlceras, y es asiento de secreción anormal. En estas condicoines, la vaca suele presentar el celo de modo irregular, y ello entonces no demuestra que la vaca no esté fecunda. Con frecuencia, a pesar de estarlo, se la conduce de nuevo al toro, y el celo se debe en este caso, sin duda alguna, a la irritación que la misma enfermedad produce.

Con relación a la "vaginitis", deben tomarse estrictas medidas sanitarias; la enfermedad puede ser transmitida al toro, y, por consiguiente, si se comprueba que éste ha fecundado alguna hembra enferma, debe aislársele. En cuanto al tratamiento, además del aislamiento, esto depende de los casos, que varían según sean frecuentes o antiguos. La vaginitis tiene tendencia a hacerse crónica, y muchos casos ofrecen serias dificultades para la curación. Suelen utilizarse como tratamiento varias inyecciones o irrigaciones vaginales; otras autoridades en la materia recomiendan ciertos aceites y pesarios. Son también buenos los productos astringentes y antisépticos, como por ejemplo, las irrigaciones con disoluciones de sulfato de zinc (15 gramos por litro de agua). Los pesarios habrán de contener 5 gramos de quinosol. Se introducen en la vagina, donde se disuelven y se reemplazan dos o tres veces por semana. También debe efectuarse el tratamiento del toro con la disolución de sulfato de zinc antes mencionada. El éxito depende de las precauciones tomadas para el aislamiento y de la perseverancia para proseguir el tratamiento hasta la curación.

Las "enfermedades de los ovarios", son, sin duda, causa de esterilidad: pero, como la tuberculosis, los quistes, etc., en realidad, son poco frecuentes, y ante la esterilidad, hay que investigar preferentemente y pensar en el contagio. Como resultado de la inflamación del trayecto que forman los órganos genitales determina la "formación de un medio ácido", que destruye los elementos generadores del macho, y convierte en negativo el servicio de éste, es de buena práctica aplicar lavados e irrigaciones con disoluciones alcalinas (100 gramos de bicarbonato en cuatro litros y medio de agua, una hora antes de presentar la vaca al toro). Este procedimiento con frecuencia da excelentes resultados cuando todos los demás han fallado.

Cuando la esterilidad depende de la "desnutrición" desapareciendo el celo, etc., es de buen sentido que sólo cuidados esmerados en la alimentación y prácticas higiénicas pueden dar buen resultado.

—Reproducido de la *Revista Zootécnica.*

LABORATORIO DE ABONOS

INFORME MENSUAL, MES DE ENERO 1927

Durante el mes se efectuaron los siguientes trabajos analíticos:

66 determinaciones en 15 muestras de abono mezclado.
6 repeticiones de nitrógeno por duplicado
4 repeticiones de potasa por duplicado.
1 determinación de humedad en una muestra de cianamida cálcica.
12 determinaciones de cloro.

De las 15 muestras analizadas, 8 fueron tomadas por el Jefé Químico para Abonos en compañía del Inspector de Abonos y el resto recibidas de los Inspectores y Subinspectores de Agricultura en la forma siguiente:

Isabela	2
Bayamón	2
Guayama	2
Arecibo	1

Se efectuaron 6 viajes de inspección a distintos sitios de la Isla.

El Dr. S. W. Wiley, perteneciente a la firma Wiley & Company, Inc., Químicos Analizadores y Consultores, residentes en la calle Calvert No. 904, de Baltimore, estuvo entre nosotros desde el día 11 hasta el día 15 de este mes. Su larga experiencia en análisis de abonos, así como en resolver problemas relacionados con esta industria, le han ganado la reputación de una verdadera autoridad nacional en esta materia.

Su visita se debió a diferencias encontradas en los abonos importados por determinada casa y sus deseos de cerciorarse del sistema implantado por nosotros relativo a la inspección de abonos. Después de varias entrevistas con el Comisionado, el día 13

de este mes nos trasladamos a la finca "El Ingenio" en Toa Baja de los Sres. Garayalde, donde pudo observar el método que seguimos en la toma de muestras de abonos. Separadamente é tomó una muestra, utilizando nosotros un frasco de los suyos y usando él uno de las tomadas por nosotros. No tuvo objeción alguna que hacer en nuestro sistema (que es el oficial).

Al siguiente día permaneció en nuestro laboratorio observando la manipulación en el análisis.

Se procedió a analizarse por separado la muestra por él tomada y la tomada por nosotros. Siguió su observación durante todo el día hasta el final de la manipulación. Su muestra dió 11.29 de amoníaco, la nuestra dió 11.25 de amoníaco, o sea 0.04 por ciento de diferencia lo que resulta una comprobación exacta.

El día 20 partió rumbo al Norte, habiendo llevado una magnífica impresión del trabajo que realizamos.

El trabajo tuvo que ser suspendido en los días que estuvo entre nosotros, por lo que no se analizó el número de muestras que se acostumbra.

RAFAEL VILÁ MAYO,
Jefe Químico para Abonos.

SOBRE COOPERACIÓN

IDEAS SUELTAS

I

La Cooperación es escuela donde el alma se educa en las expansiones de la generosidad y llevando al corazón de los jóvenes el germen del desinterés, la voluntad informa más tarde todas sus resoluciones en la hermosa máxima cooperatista: "Todos para uno, uno para todos".

II

La Cooperación crea lazos de fraternidad entre todas las clases sociales elevando el nivel moral y mejorando el estado económico de los trabajadores.

III

El crimen y el vicio reducen sus fronteras en la medida que las ensancha la Cooperación.

IV

En la bandera de los asalariados sólo deben leerse estas dos palabras: Previsión y Perseverancia.

V

En las Sociedades Cooperativas no se pregunta a los que ingresan, en qué religión comulgan ni en qué partido militan.

VI

El principio federativo es la espina dorsal de la evolución Cooperativa.

VII

Las Cajas Rurales concurren a solucionar satisfactoriamente el problema social formando de los colonos, modestos propietarios que puedan servir de muro de contención para impedir que la ola comunista al rebasar las grandes ciudades, encuentre a las gentes de la campiña en disposición de patrocinar los mayores extravíos por haberse apoderado de su ánimo el más negro pesimismo.

VIII

Las *compras en común* permiten a las Cooperativas adquirir los artículos directamente de las fábricas con la garantía de buena calidad y precios económicos.

IX

Las ventas en común terminan con las espoliaciones de los acaparadores y reportan beneficios muy positivos a los productores y consumidores.

X

Los conflictos sociales los conjuran las Cooperativas de Producción. En ellas ni los salarios ni las horas de trabajo originan la menor contrariedad porque sus miembros son socios industriales y capitalistas interesados en que no se perturbe la normalidad.

XI

La Cooperación Agrícola fomenta la cultura entre los campesinos poniendo a éstos en diaria comunicación con los técnicos y los socios mejor documentados.

XII

El progreso agrícola quedó bien cimentado desde el día en que las Cooperativas pusieron término al funesto imperio del rutinarismo.

XIII

Para la Cooperación es objeto de especial atención cuanto se relaciona con el abaratamiento de la vida pero no mira con menos interés las iniciativas que pueden ensanchar los horizontes de la cultura general.

XIV

Los Grandes Almacenes Cooperativos establecerán la Federación Internacional de Abastecimiento y darán en tierra con el más fuerte baluarte de los intermediarios: el comercio al por mayor.

XV

El pequeño ahorro está creando la Banca Cooperativa y ésta da vida a nuevas sociedades y sirve a las que existen de áncora de salvación en sus dificultades económicas.

XVI

Las Cooperativas de Crédito son el *ariete* que dió en tierra con las fortalezas de la *usura* en los campos.

XVII

Las Cooperativas de consumo sirven a la higiene no falsificando ni adulterando jamás los artículos y viven sujetas a las disciplinas de la *Etica* pasando y midiendo con tal

precisión que jamás los socios dejan de percibir lo que les pertenece.

XVIII

Cometen una lamentable equivocación los que consideran las devoluciones de fin de año que hacen las Cooperativas de Consumo como *utilidades* pues son *exceso de percepción* o lo que es igual, la suma de las pequeñas cantidades que pagan de más los cooperadores porque no es posible fijar *a priori* el precio exacto de los artículos.

XIX

Las asociaciones cooperativas figuran en la vanguardia del movimiento internacional en favor de la *Paz*.

RIVAS MORENO.

NOTAS AGRÍCOLAS DEL DISTRITO DE NAGUABO

Por MIGUEL A. DÍAZ, Agente Agrícola

TANQUES DE INMERSION

Aumento en leche y carne, mejor apariencia y tranquilidad existen indudablemente en la vaquería "El Campito" de los Sucesores de Garzot, desde que se inauguró el tanque de inmersión el día 21 de enero.

La experiencia obtenida en la construcción del tanque del Sr. Julio Perales, la aprovechamos en esta ocasión para hacer una obra que responde a todas las indicaciones del plano oficial del Departamento de Agricultura por el cual nos hemos regido.

A fines de mes ya habían bañado 60 animales y era menos el trabajo del peón que a pesar de aplicar "Kiltick" con un paño todos los días a cierto número de vacas que el tiempo le permitía, no podía combatir la garrapata en ningún modo, puesto que la infección proviene de los pastos.

Ahora las vacas están sirviendo de vehículos para transportar al tanque todas las generaciones del insecto que tanto daño causa, hasta reprimirlo por completo de la finca.

Don Yuyo, como le decimos nosotros al señor Garzot, está convencido de que "cuesta menos acabar con la garrapata que mantenerla en la finca".

UNA BUENA PRACTICA

Se dice que "la necesidad es madre de la invención".

El señor Juan B. Cáceres, del barrio de Río Blanco, ha ideado una manera fácil y económica de transportar los mazos de matas de tabaco desde la plantación de un cerro hasta el rancho, ganando tiempo y economizándose el dinero del acarreo.

Consiste el método que él está usando, en un cable de pita bien largo, puesto en tensión que va desde un poste en lo alto del cerro hasta la entrada del rancho y levantado algunos pies sobre el suelo. En la parte de arriba del cerro, la soga o cable tiene cierto número de aros de bambú, como de tres pulgadas de largo y de un diámetro regular. De estos aros se amarran de dos a cuatro mazos de matas y se dejan rodar por su propio peso hasta llegar al rancho que está abajo donde un peón lo espera para detenerlo con cuidado. Muchas veces el peso de gravedad y el impulso del viento los hacen bajar con rapidez, pero no por esto hay peligro de que se estropeen, porque se detienen fácilmente y se descuelgan en el tiempo necesario que se toman los otros en llegar al rancho.

Cuando se acumulan muchos aros abajo, sin tener que soltar el cable para sacarlos de devuelven al cerro por medio de un cordón que amarrado al primero que bajó, puede arrastrar a los demás de un solo viaje.

No sabemos si esto se ha puesto en uso en otras partes. Aquí, es la primera vez que se ha puesto en práctica con tan buenos resultados que como económico y útil es aceptado por todos los que lo han visto. El Sr. Lebrón y otros del mismo barrio tenían la intención de imitar esto la última vez que le visitamos.

TABACO

Si los precios del tabaco continúan favorables, en esta zona que es puramente cañera, puede que aumente cada vez más el cuerdaje dedicado al cultivo del tabaco, ya que se han construído numerosos ranchos que se tendrán que utilizar en los años venideros.

Esto ayudaría en parte a diversificar los cultivos que tanta falta hace para balancear las pérdidas cuando el cultivo principal y único de importancia (la caña), no deja los beneficios necesarios. Es de notarse, que el año pasado no pasaban de doce las cuerdas dedicadas a tabaco en Naguabo y este año hay más de 170 cuerdas.

Nuestras demostraciones sobre represión de las plagas en los semilleros y en el campo han sido de incalculables beneficios para el éxito de la cosecha. El Departamento de Agricultura ha suplido los insecticidas necesarios pora demostrar las ventajas de su uso y para servir de utilidad en los diversos casos de emergencias que se presentaron.

ESPECIES DE ARBOLES EXOTICOS QUE HAN PROSPERADO EN EL PAIS DESDE QUE FUERON INTRODUCIDAS POR EL SERVICIO FORESTAL DE PUERTO RICO

	Nombre científico	Nombre común	Algunas características
98	Kigelia pinnata—Bignoniaceae		Arbol que crece a una altura de 40 a 50 pies. De hojas ternadas; las hojillas de 7–9, elípticas-oblongas, las laterales son sentadas pero la terminal tiene un tallo de varias pulgadas o de 1 pie de largo. Las flores son color clarete, su corola tubular es de 3 pulgadas y se ensancha en la abertura. La fruta es de 12–18 pulgadas de largo y 5 de diámetro y cuelga de un pedúnculo o cuerda que con frecuencia tiene varios pies de largo, tomando forma de objetos llamativos. Original del distrito de Mozambique en Africa. Arbol cuya florescencia ornamental es sin igual.
99	Lagerstroemia speciosa—Lythraceae		Arbol cuyo crecimiento puede ser mediano o de gran altura, a veces llegando a 60 pies de alto. Florece cuando apenas tiene 6 pies de alto. Sus hojas son coriáceas, oblongas y obtusas de 4 a 8 pulgadas de largo. Las hermosas flores son panojas terminales de un pies y medio de largo. Las flores tienen de 2 a 3 pulgadas de ancho, son de belleza exquisita y varían de color de rosa por la mañana a violácea por la tarde. El árbol es nativo de la parte Este de Bengala, Assam y Burma. Debido a las largas panojas de bellísimas flores, ahora se cultivan en muchos países tropicales. La madera es de un rojo claro y es una de las más valoradas en Bengala y Burma, donde su valor sigue al de la Teca. Precioso árbol ornamental y forestal.
100	Lagunaria Patersonia—Malvaceae		Arbol Australiano que crece a una altura de 50 pies. Las hojas son lanceoladas y de 3 a 4 pulgadas de largo. Tiene una copa verdaderamente piramidal y sus grandes flores rosadas de 2 a media pulgadas de ancho le añaden un lindo aspecto. Precioso árbol ornamental propio para sembrar en las calles.
101	Ligustrum sinense—Oleaceae		Arbusto de 8 pies, de ramas delgadas y extendidas. Sus ramitas son vellosas, las hojas ovaladas-lanceoladas generalmente agudas y vellosas por debajo a lo largo de la vena central; son de 1–3 pulgadas de largo. Las flores en cabillos forman panojas abiertas y pubescentes. Es originario de la China y Korea. Traído a Puerto Rico como una planta de mérito ornamental para hacer setos vivos.
102	Lonchocarpus formoseanus—Fabaceae		Arbol de mucho ramaje del Senegal, que crece de 15–20 pies de altura. Cuando florece se cubre de preciosos racimos de flores lilas cuyo perfume es semejante al de las lilas. Arbol de florescencia ornamental de poco crecimiento.
103	Macadamia ternifolia—Proteaceae		Este árbol es por naturaleza alto y de follaje espeso, las ramas jóvenes e inflorescentes son por completo pubescentes. Las hojas sentadas o casi sentadas, lisas y lustrosas en virticilios de 3 a 4, son de forma oblonga o lanceoladas, endentadas o enteras y son de varias pulgadas a 1 pies de largo. Los racimos son casi tan largos como las hojas. La fruta es globular; su epicarpio de dos ventallas y el endocarpio suave y lustroso. Procedente de la Australia noreste. Arbol ornamental propio para céspedes y avenidas.
104	Magnolia grandiflora—Magnoliaceae		Arbol que crece a una altura de 75 a 100 pies, nativo de los estados sudestes de los Estados Unidos. Las hojas son grandes, ovaladas o lanceoladas y coriáceas. Las flores varían de tamaño, las más grandes llegando a tener de 10 a 12 pulgadas de diámetro cuando están completamente abiertas. Cada flor vive de dos a cuatro días y al caerse los pétalos aparece la fruta que es parecida a una piña. Esta fruta gradualmente va creciendo hasta que las semillas de un vivo color rojo coral se desprenden y quédanse colgando de largos filamentos. Precioso árbol ornamental.
105	Meryta Sinclairii—Araliaceae		Un hermoso árbol procedente de Nueva Zelandia que llega a tener una altura de 15 a 25 pies. Sus hojas lustrosas tienen 20 pulgadas de largo y 10 de ancho. Las flores son rectas panojas color amarillo verdoso, y siguen a éstas unas frutas negras, largas y lustrosas. Es un árbol ideal para sembrar en céspedes. Es muy interesante la historia del descubrimiento de este árbol. En un tiempo se le consideraba como el árbol más raro del mundo puesto que sólo se conocía uno de ellos. Sucedió que uno de los primeros botánicos vió un árbol cerca de un poblado de nativos en Nueva Zelandia, pero los Mahories lo habían declarado "tabu" y le prohibieron tocarlo bajo pena de muerte. El rindió informes sobre el descubrimiento y lo describió con la mayor exactitud posible. Ningún otro naturalista jamás había visto un árbol tal en Nueva Zelandia y por consiguiente esta información despertó mucho interés. Doce años más tarde el volvió al mismo lugar y encontró el sitio inhabitado, pero allí estaba el árbol. Tomó algunas hojas y flores y se las envió al eminente botánico, Sinclair, y éste lo clasificó. Más tarde se hallaron 27 plantas en unas islas del Golfo de Hawaki cerca de Auckland, Nueva Zelandia, y de éstas se consiguieron semillas para distribuir. En estas plantas hay machos y hembras.
106	Messua ferrea—Guttiferae		Un árbol muy hermoso de tamaño mediano, forma cónica, crecimiento tardío, natural de la India, Ceylan y Malaya. Las hojas nuevas que salen dos veces al año, primeramente son de un intenso color rojo como la sangre, después varían de tintes pasando por matices de rosa delicado y verde obscuro. Florece profusamente y sus grandes flores blancas de centro amarillo con numerosos estambres tienen un deli-

ESPECIES DE ARBOLES EXOTICOS QUE HAN PROSPERADO EN EL PAIS DESDE QUE FUERON INTRODUCIDAS POR EL SERVICIO FORESTAL DE PUERTO RICO—Continuación

	Nombre científico	Nombre común	Algunas características
			cado perfume. Las almendras de la fruta producen hasta un 70 por ciento de un aceite rico, claro, color rojo acanelado y algo perfumado, que bien podría usarse en confiterías. Este aceite se usa medicinalmente como loción. La madera color rojo obscuro es sumamente dura y pesada, y cuando es de tiempo, se emplea para muchos fines. Traviesas de vías férreas hechas de esta madera después de cuatro años de uso no habían sido atacadas por la carcoma y estaban completamente sanas. Arbol ornamental y forestal.
107	Monodora myristica—Annonaceae	----------	Este árbol es natural del Africa tropical donde llega a una altura de 60 pies, pero bajo cultivo es generalmente mucho más pequeño. Sus hojas de cortos pecíolos, tienen sus láminas de consistencia membranosa semejante al papel. Las flores son olorosas y sólo hay una en los largos tallos. La fruta es redonda, su pericarpio grueso, leñoso y parecido al de la "Higüera"; a veces tiene de 4 a 6 pulgadas de diámetro y cuelga de un pedúnculo de 24 pulgadas de largo. Las aromáticas semillas tienen su albumen rugoso como el de la nuez moscada y son muy apreciadas por los nativos Africanos. Las emplean medicinalmente y como condimento en las comidas. Arbol de adorno cuyo fruto es provechoso.
108	Ocotea rodiei—Lauraceae	----------	Arbol forestal traído de la Guayana Inglesa y que crece a una gran altura. La madera excesivamente duradera se emplea para pilotes de muelles, construcciones marítimas y otras construcciones.
109	Oncoba echinata—Flacourtiaceae	----------	Las semillas de árboles forestales tales como (Taraktogenus kurzii, Hydnocarpus anthalminthica y Hydnocarpus wightiana y otros probablemente) que crecen en ciertas regiones forestales de la India y Siam, siempre han constituído las fuentes comerciales del aceite de chaulmoogra y otros productos relacionados que rinden los ácidos chaulmoogricos y hydnocarpicos. Sin embargo varios científicos han observado que las semillas del árbol Oncoba echinata, que crece en el Africa occidental, producen un aceite que contiene un gran por ciento de ácido Chaulmoogrico. Las frutas de la Oncoba echinata son parecidas en tamaño y forma al envoltorio de una castaña antes de abrirla. Puesto que este árbol fructifica antes que el Taraktogenus kurzii; procedencia actual del aceite de Chaulmoogra debería constituir una valiosa adquisición.
110	Pahudia rhomboidea—Leguminosae	----------	Este árbol es natural de las Islas de Filipinas y produce una de las maderas más valiosas del mundo. La madera es muy duradera y de bellísimo color. Arbol conveniente como repoblador de bosques.
111	Parkia timoriana—Leguminosae	----------	Arbol grande forestal que crece a una altura de 120 a 140 pies y llega a tener un diámetro de 5 a 6 pies de largo; su base está firmemente cimentada por sinuosidades que crecen a modo de rafas, pero es regular en lo que respecta al resto de su tronco. La copa es grande en forma de tiesto, anchamente extendida y abierta. Tiene preciosas, grandes y plumosas hojas pinadas. La fruta consiste de largos racimos colgantes con vainas largas color canela que contienen gran cantidad de una substancia blanca parecida al polvo. La madera de corazón es color canela, pero solamente se encuentra en árboles que tengan 2 pies o más de diámetro. La madera se emplea en construcciones ligeras y provisionales, cajas de embalaje, fósforos y para pasta de papel. Es natural de las Filipinas y Timor. Fué traído como un árbol repoblador de bosques.
112	Parkinsonia aculeata—Leguminosae	"Palo de Rayo"	Arbol pequeño de corteza lisa que crece hasta 10 pies de altura, sus delgadas ramas en forma de zig-zags son péndulas muchas veces. Las hojas son de 8 a 16 pulgadas de largo con espinosos pecíolos de ½ a 1 pulgada de largo. Las hojillas son numerosas, muy pequeñas, distantes y lineares, de media a 4 pulgadas de largo y con delgados pecíolos. Las fragantes flores cuelgan de delgados racimos axilares de 3 a 6 pulgadas de largo. Las vainas son estrechas, de 2 a 4 pulgadas de largo y con sus bordes contraídos en medio de las semillas. Es natural de la America del Sur Tropical. Un pequeño y bello árbol ornamental.
113	Paulownia fortunei—Scrophylariaceae	----------	Arbol espléndido de 30 a 50 pies de altura. El cultivo de este árbol en el Japón, su lugar nativo, se efectúa sembrando las raíces debido a que se desconoce la germinación de sus semillas. Produce en profusión grandes panojas de flores lilas o de matices purpúreos y con puntos violáceos en el interior de la corola. Precioso árbol para sembrar por avenidas y céspedes.
114	Peltophorum ferrugineum—Leguminosae	----------	Arbol que llega a una altura máxima de 100 pies y toma su nombre específico debido a una espesa vellosidad ruginosa que cubre las ramas jóvenes, pecíolos e inflorescencia. Las hojas son pinadas, oblongas, obtusas o achatadas y oblicuas en la base, de media a tres cuartos pulgada de largo, lustrosas por encima y rojizas y tomentosas por debajo. Los racimos son de 5 a 6 pulgadas de largo y en forma de largas panojas terminales. Las vainas tienen de 3 a 4 pulgadas de largo, de tres cuarto a 1 pulgada de ancho, y contienen de 1 a 3 semillas. Es natural de la Australia y las Filipinas. Precioso árbol de florescencia ornamental.

ESPECIES DE ARBOLES EXOTICOS QUE HAN PROSPERADO EN EL PAIS DESDE QUE FUERON INTRODUCIDAS POR EL SERVICIO FORESTAL DE PUERTO RICO—Continuación

	Nombre científico	Nombre común	Algunas características
115	Phyllocladus trichomanoides—Taxaceae		Este árbol llega a una altura de 70 pies, con un tronco derecho de 3 pies de diámetro. Produce una madera compacta, fuerte, pesada y de larguísima duración. Es natural de Nueva Zelandia. Arbol repoblador de bosques.
116	Piptadenia africana—Leguminosae		Arbol forestal nativo del Africa tropical. Las hojas son bipinadas consistiendo de numerosas hojillas pequeñas. Las flores son pequeñas y blancas y crecen en cabezuelas redondas y axilares. Las vainas son anchamente lineares, con 2 ventallas, sin membranas o pulpa alguna en su interior. Produce madera de excelente calidad y espléndida casca. Arbol repoblador de bosques.
117	Pittosporum crassifolium—Pittosporaceae		Es un arbusto alto o árbol pequeño de 15 a 30 pies de altura. Las partes tiernas de su ramaje están completamente cubiertas de una vellosidad blanca o color de ante. Las hojas de 2 a 3 pulgadas de largo son estrechamente trasovadas u oblongas, obtusas, y completamente coriáceas, verde obscuras por encima, vellosas por debajo y con las orillas enrolladas hacia atrás. Las flores son de media pulgada de largo y aparecen en macollas terminales. La fruta es de tres cuartos a 1¼ pulgadas de largo con 3 ó 4 ventallas gruesas y leñosas. Arbol propio para rompevientos y dar protección a sitios cerca del mar, siendo resistente a fuertes vientos y al salitre. La madera es blanca y tenaz y se emplea en trabajos de incrustaciones; es muy difícil de quemar.
118	Pittosporum phillyraeoides—Pittosporaceae		Arbol de corteza lisa que llega a 20 pies de altura, con ramitas colgantes. Las hojas son de 2–3 pulgadas de largo, como un cuarto de pulgada de ancho y enteras. Las extremidades crecen delgadas y encorvadas. Las pequeñas flores amarillas tienen tallos que nacen en las axilas de las hojas. La fruta es casi de media pulgada de largo, ovalada, comprimida y granosa. Crece en sitios donde haya mucho aire. Es natural de Australia. Propio para rompevientos o setos vivos.
119	Pittosporum rhombifolium—Pittosporaceae		Arbol de forma piramidal que crece a una altura de 80 pies. Las hojas tienen de 3–4 pulgadas de largo, de 1 a 2 pulgadas de ancho, son romboidales, aguzadas y rústicamente endentadas. Las flores blancas aparecen en corimbos terminales. La fruta es parecida a una baya, es de un cuarto de pulgada de largo, y al madurarse toma un color amarillo naranjo. Estas bayas de un vivo color permanecen varios meses en el árbol, dándole un aspecto muy llamativo. Es natural de Australia. Arbol ornamental para céspedes y calles.
120	Pittosporum Tobira—Pittosporaceae		Arbusto de 6 a 10 pies de alto. Sus hojas son de 2 a 3½ pulgadas de largo, 1½ pulgadas de ancho, trasovadas, muy obtusas, gruesas y coriáceas, lisas con sus orillas enrolladas hacia atrás, y estrechándose hacia su corto pecíolo. Las flores blancas o amarillosas son olorosas, tres octavos de pulgada de largo y en umbelas terminales. Las frutas son de media pulgada de largo, ovoides, angulosas y vellosas. El follaje verde obscuro y sus fragantes flores son muy agradables. Es natural del Japón. Un arbusto encantador para sembrar en céspedes y para hacer cercas.
121	Pittosporum undulatum—Pittosporaceae		Arbol que llega a una altura de 40 pies. Las hojas están agrupadas en ramitas, son de 3 a 5 pulgadas de largo, de 1 a 2 pulgadas de ancho, varían de ovaladas-oblongas a lanceoladas, ligeramente agudas, verde obscuras, lustrosas, enteras y mayormente onduladas. Las flores son blancas. La fruta es apenas media pulgada de largo, casi redonda y suave. Este árbol puede podársele para formar anchos setos vivos de tupido follaje. En el Sur de California donde llega a tener dimensiones que le dan un aspecto majestuoso se le siembra por avenidas. Con frecuencia se le escoge para sembrar cerca de comedores en porches debido al rico aroma de su florescencia muy parecido al de los azahares. Arbol de adorno propio para setos vivos, natural de Australia.
122	Pinus austriaca—Pinaceae		Arbol que llega de 80 a 100 pies de altura, de corteza gris obscura, su copa es ancha y ovalada, de un verde muy obscuro y sus hojas tiesas de 3 a 4 pulgadas de largo. Las ramitas son grises o color canela amarilloso. Las corpulentas ramas extendidas crecen en verdaderos verticilios tomando la forma de una pirámide simétrica. Su fruta es una piña ovalada sin cabillo y de 2 a 3½ pulgadas de largo. Arbol ornamental y maderable originario de la Europa sudeste.
123	Pinus canariensis—Pinaceae		Arbol que alcanza una altura de 80 pies, con ramas delgadas que forman una copa ancha de punta redonda. Las ramitas son amarillosas. Las hojas delgadas, extendidas y péndulas, de un verde claro y lustrosas y tienen de 9 a 12 pulgadas de largo. Las piñas son cilíndricas-ovaladas y de 4 a 8 pulgadas de largo. Este es uno de los pinos más hermosos. Es natural de las Islas Canarias.
124	Pinus caribaea—Pinaceae		Arbol que llega a una altura de 100 a 120 pies, con ramaje extendido horizontalmente formando una copa ancha, apretada y de punta redonda. Las ramitas son color canela anaranjado. Las hojas son verde obscuras, lustrosas y agudas, de 8 a 12 pulgadas de largo. Las piñas tienen cortos pedúnculos, son cónicas-oblongas, color

ESPECIES DE ARBOLES EXOTICOS QUE HAN PROSPERADO EN EL PAIS DESDE QUE FUERON INTRODUCIDAS POR EL SERVICIO FORESTAL DE PUERTO RICO—Continuación

	Nombre científico	Nombre común	Algunas características
			canela obscuro, su superficie es suave y brillosa, y es de 3 a 6½ pulgadas de largo. Es originario de los estados de Georgia y Florida en los Estados Unidos y de Cuba y Santo Domingo. Arbol conífero que indudablemente demostrará ser una valiosa adquisición para la flora de Puerto Rico.
125	Pinus halepensis—Pinaceae		Arbol que crece a 60 pies de altura, con ramas cortas formando una copa abierta y de punta redonda. Las ramillas son delgadas, amarillosas o color canela tirando a verde claro. Las piñas tienen cortos cabillos y son de 2½ a 3½ pulgadas de largo. Es natural de la Costa del Mediterráneo. Se le recomienda para sembrarse en las costas. No es un árbol ornamental pero su madera es de excelente calidad.
126	Pinus insignis—Pinaceae		Arbol que alcanza una altura de 80 a 100 pies, con ramaje corpulento y extendido formando una copa irregular, abierta y de punta redonda. Las ramillas son color canela. La corteza es gruesa y rugosa. Las piñas son de cortos cabillos, y entre cónicas y ovaladas. Es un precioso árbol de follaje verde claro, que cuando es pequeño crece espeso como un arbusto. Es de valor como árbol ornamental propio para sembrar cerca de las costas. La madera es de poco uso. Es natural del Sur de California.
127	Pinus muricata—Pinaceae		Arbol que llega a una altura máxima de 80 pies, su ramaje corpulento y extendido forma una verdadera pirámide cuando el árbol es joven. Cuando el árbol es viejo su copa es generalmente de punta redonda y cerrada. Las ramas son color canela anaranjado y las hojas son tiesas, generalmente torcidas, agudas, verde obscuras y de 4 a 7 pulgadas de largo. Las piñas por lo general crecen agrupadas, oblongas-ovaladas, de 2½ a 3 pulgadas de largo. Natural de California. Arbol ornamental.
128	Pinus palustris—Pinaceae		Arbol que crece a una altura de 100 a 120 pies con ramaje elevado formando una copa abierta y oblonga. Las ramillas son color canela anaranjado. Las hojas están agrupadas formando ramilletes en los extremos de las ramillas, son verde obscuras y de 8 a 10 pulgadas de largo. Las piñas son sin cabillos, cilíndricas, color canela opaco y de 6 a 10 pulgadas de largo. Arbol valioso por su madera, originario del Sur de los Estados Unidos.
129	Pinus Pinea—Pinaceae		Arbol que llega a una altura de 80 pies con largas ramas extendidas horizontalmente, formando una copa ancha de cumbre aplanada. Las hojas tiesas, agudas y de un verde claro son de 5 a 8 pulgadas de largo. Las piñas son anchamente ovaladas, color castaña y de 4 a 5 pulgadas de largo. Es un árbol pintoresco, su tronco está generalmente desprovisto de ganchos hasta una altura considerable y su copa es de ancha extensión en forma de un paraguas. Arbol de adorno natural de las regiones del Mediterráneo en Europa y Africa.
130	Pinus taeda—Pinaceae		Arbol que crece a una altura de 100 pies y en ocasiones hasta 160 pies, con ramaje extendido, su copa cerrada y de punta redonda. Las hojas son delgadas pero tiesas, agudas, verde claro y de 6 a 9 pulgadas de largo. Las piñas sin pedúnculos son de 3 a 5 pulgadas de largo. Arbol maderable, natural del Sur de los Estados Unidos.
131	Quercus thomsoni—Fagaceae		
132	Quercus lindleyana—Fagaceae		
133	Quercus sootepensis—Fagaceae		
134	Quercus polystachya—Fagaceae		
135	Quercus fenastrata—Fagaceae		
136	Quercus junghuhinii—Fagaceae		Estos robles son todos árboles de bellísima forma y naturales de Siam. Producen madera de valor y sus nueces son dulces y se comen tostadas.
137	Schinus molle—Anacardiaceae		Arbol siempreverde de 30 a 50 pies de alto, de contornos redondos y con vistosas ramillas péndulas. Las hojas tienen 9 pulgadas o más de largo, son lisas y consisten de muchas hojillas alternas, lineares-lanceoladas de 1½ a 2 pulgadas de largo. Las flores de una blancura amarillosa crecen en panojas cónicas. La fruta es una drupa redonda, pequeña y de color rosa. Arbol ornamental natural del Perú, propio para sembrar en céspedes y por caminos.
138	Schinus terebinthifolius—Anacardiaceae		Arbol de adorno siempreverde y de tamaño mediano, natural del Brasil. Las hojas son de un rico color verde subido. Las bayas nacen algo apretadas en los racimos y tienen un color rojo muy vivo. Puede emplearse para setos vivos haciendo buen efecto.

ESPECIES DE ARBOLES EXOTICOS QUE HAN PROSPERADO EN EL PAIS DESDE QUE FUERON INTRODUCIDAS POR EL SERVICIO FORESTAL DE PUERTO RICO—Continuación

	Nombre científico	Nombre común	Algunas características
139	Spathodea campanulata —Bignoniaceae		Arbol que llega a una altura máxima de 70 pies cuando crece en condiciones favorables. Las hojas son de 1 a 1½ pies de largo y tienen de 9 a 19 hojillas con estípulas cortas, aovadas-lanceoladas y con precipitada y corta terminación, enteras por su base con 2 ó 3 glándulas carnosas y tienen de 2 a 4 pulgadas de largo. Las flores son color escarlata, y crecen en racimos o panojas de muchas flores. La fruta es una cápsula lisa de 8 pulgadas de largo. Arbol ornamental de flores muy vistosas, natural del Africa tropical.
140	Spathodea nilotica—Bignoniaceae		Un árbol pequeño que crece a una altura de 20 pies, con ramillas vellosas. Las hojas de media a 1⅓ pies de largo tienen de 9 a 15 hojillas aovadas-oblongas, enteras, lisas por encima y completamente vellosas por debajo, que son de 1½ a 4 pulgadas de largo. Las flores nacen en cortos racimos cerrados y tienen un gran parecido con las de la especie anterior. Arbol de florescencia ornamental, originario del Africa tropical.
141	Syncarpia laurifolia—Myrtaceae		En Australia, su país nativo, este árbol llega a una altura de 200 pies con un tronco que mide muchas veces 9 pies de diámetro. Es de rápido crecimiento y apropiado para dar sombra si se le poda a intervalos regulares. Las hojas son anchamente aovadas, obtusas u obtusamente acumidadas, de 2 a 3 pulgadas de largo, y con frecuencia arregladas en verticilios de cuatro. Las flores nacen en cabezuelas redondas. La madera es muy duradera y casi a prueba de fuego, es valiosa para hacer pilotes, traviesas de vías férreas y construcciones navales. Adquiere gran pulimento y se le emplea para pisos y trabajos de ebanistería. Arbol forestal que también tiene mérito como árbol ornamental.
142	Taiwania cryptomerioides—Pinaceae		El promedio de altura de este árbol japonés es de 150 a 180 pies, pero se conocen algunos ejemplares que han crecido más de 200 pies. El tronco tiene a veces como 30 pies en periferia, es bastante derecho y desprovisto de ramas hasta 100 ó 150 pies de altura. Es un árbol notablemente distinto, es singularmente semejante a un gigantesco licopodio. En la espesura de los bosques la copa es pequeña y en forma de cúpula, las ramas son pocas y cortas, y no se acierta a comprender como tan poco follaje puede mantener a un árbol tan grande. Cuando las tormentas parten la parte superior de su tronco, las ramas laterales toman una posición vertical. Se propaga por medio de esquejes. Una valiosa adquisición como árbol repoblador de bosques.
143	Tamarix aphylla—Tamariaceae		El Taray es nativo del Africa del Norte. Es un árbol que habitualmente crece derecho y con ramaje elevado. Las numerosas ramitas son filiformes, colgantes, verde azuladas y parecen articuladas o divididas en segmentos debido a la naturaleza pequeña de sus hojas. Las plantas crecen prontamente de esquejes. Estos esquejes, frecuentemente se desarrollan en el transcurso de un año llegando a tener de 6 a 10 pies de altura mientras que árboles de 4 a 6 años bajo condiciones adecuadas llegan a tener alturas de 40 a 50 pies. Crece en terrenos arenosos y calcáreos y en aquellos donde hay gran cantidad de materias alcalinas, es muy resistente a las secas y al calor. Excelente para rompevientos y es muy conocido por su rápido crecimiento, forma simétrica y follaje siempreverde. Se adapta admirablemente para hacer rompevientos y como árbol ornamental.
144	Taraktogenus kurzii—Flacourtiaceae	"Chaulmoogra"	Arbol forestal natural de Siam, de forma piramidal y corteza suave color canela amarilloso palido. El tronco es derecho y las ramas que nacen a poca altura forman un ángulo recto con el tronco pero se inclinan hacia abajo. Las frutas completamente redondas y sin punta en el ápice son del tamaño de una china grande, color de cervato claro y aterciopeladas. Crecen en cortos y gruesos pedúnculos y salen en los extremos de las ramas flexibles que se vuelven colgantes debido al peso de las frutas. Arbol traído con el propósito de obtener sus frutos de los que se extrae un aceite que se emplea en el tratamiento de la lepra.
145	Taxodium distichum—Pinaceae		Arbol alto de ramaje caedizo, que llega a 150 pies de altura, su tronco tiene sinuosidades en forma de rafas y es generalmente de 4 a 5 pies de diámetro, aunque en ocasiones llega a tener un diámetro mucho mayor. Su corteza escamosa es color canela claro. Las ramas son rectas o extendidas, dísticamente ramificadas formando una estrecha copa piramidal que se ensancha y redondea a medida que el árbol llega a su madurez. Las hojas son estrechas, lineares, agudas, delgadas, de un verde claro y de media a tres cuartos de pulgada de largo. La fruta es una piña pequeña y redonda. Su plumoso follaje verde claro y su particularidad de crecer en forma de pirámide estrecha que este árbol conserva en su cultivo, le dan un aspecto muy llamativo. Arbol ornamental y maderable natural del Sur de los Estados Unidos.
146	Taxodium mucronatum —Pinaceae		Parecido a la especie anterior, pero es más alto y su ramaje no es caedizo. Este árbol mejicano suele llegar a una altura de 170 pies con un diámetro de 20 pies. Las hojas son cortas, obtusas, y terminadas en punta. Las piñas son más grandes que aquellas de la especie anterior. Arbol ornamental y maderable.

ESPECIES DE ARBOLES EXOTICOS QUE HAN PROSPERADO EN EL PAIS DESDE QUE FUERON INTRODUCIDAS POR EL SERVICIO FORESTAL DE PUERTO RICO—Continuación

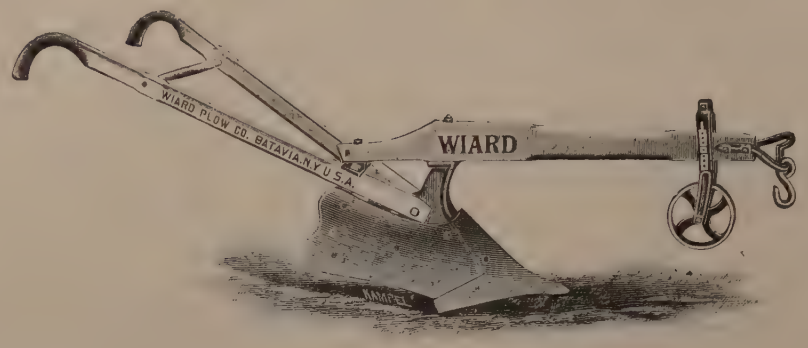
	Nombre científico	Nombre común	Algunas características
147	Tectona grandis—Verbenaceae	"Teca"	Arbol de 80 a 120 pies de altura, natural de la India. Las ramillas son cuadrangulares, las hojas de 8 a 12 pulgadas de largo (en las plantillas de 3 pies) son aovadas, cuneiforme en ambos extremos y vellosas por debajo. Las flores son blancas o de un blanco azulado y crecen en panojas de 18 pulgadas de diámetro. La fruta es una drupa de cuatro gajos. Arbol forestal que produce una madera de fama mundial.
148	Thuya orientalis—Pinaceae		Arbol piramidal o de espeso crecimiento que llega a una altura de 25 pies con ramas extendidas y elevadas. Las ramitas son delgadas. Las hojas son rómbicas-aovadas, agudas, de un verde claro y con una pequeña glándula detrás. Las piñas son redondas aovadas y de media a 1 pulgada de largo. El árbol responde prontamente cuando se le poda. Un pequeño y precioso árbol ornamental originario de la China.
149	Vitex parviflora—Verbenaceae		Este árbol en casos excepcionales llega a una altura de 120 pies y con un diámetro de 6 pies. El tronco por lo regular crece torcido y es rugoso con sinuosidades a modo de rafas. Tiene una copa abierta y anchamente extendida. Se encuentra en todas las Islas Filipinas especialmente en formaciones calcáreas. No tolera la sombra y es en parte o completamente caedizo durante una prolongada sequía. Las hojas opuestas están generalmente compuestas de tres hojillas, las que son suaves y varían de tamaño de 2 a 5 pulgadas de largo y de 1 a 3 pulgadas de ancho. La albura (o sea la capa leñosa exterior) es color crema y la madera de corazón color amarillo palido. Esta última es dura y pesada y fácil de trabajar. Es una madera de construcción de alta calidad, que resiste los daños causados por los hongos, bromas (moluscos que horadan las maderas y a veces inutilizan los fondos de los buques), y carcomas. Arbol repoblador de bosques.
150	Warszewiczia coccinea—Rubiaceae		Este es un árbol ornamental muy llamativo. A cierta distancia sus flores en racimos de más de 2 pies de largo, con sépalos alargados color de escarlata subido, producen una profusión de colores sorprendentes sobre el fondo verde obscuro de su follaje. Sólo una flor en cada racimo tiene los sépalos alargados. Aunque las flores no tienen más de un cuarto de pulgada de diámetro, los alargados sépalos son con frecuencia de 2½ pulgadas de largo. Este árbol merece un puesto en cualquier colección de árboles tropicales. Arbol de florescencia ornamental, natural del Panamá.

LOS EUCALIPTOS

Los Eucaliptos pertenecen a la familia Mirtacea. Son nativos de Australia y Tasmania, pero han sido introducidos en un número de otros países donde las condiciones cliuáticas son propicias para su crecimiento. Han sido cultivados con éxito en regiones del Mediterráneo, como al Sur de Francia, en la Isla de Córcega y en Argelia. En España y Portugal los han sembrado en laderas de montañas desnudas cerca del mar, y en Italia particularmente cerca de Roma y Nápoles han sembrado para rebajar el nivel del agua en terrenos pantanosos. En América se han introducido muchos de los Eucaliptos en California, Arizona, Florida y Tejas. En Cuba y el Hawaii hay grandes plantaciones y se han sembrado extensivamente en Sud América, especialmente en Brasil y Chile.

El género Eucalipto comprende más o menos 150 especies y debido a esta diversidad de especies y su extensa propagación en sus respectivos lares, ha sido posible seleccionar las especies adaptables a una gran variedad de condiciones tropicales y semi-tropicales. El mayor número de ellos crece bien en terreno árido y arenoso siempre que sea profundo y que el nivel del agua no esté muy separado de la superficie. Por medio de experimentos solamente puede determinarse la adaptación de diferentes especies a las varias clases de terreno en Puerto Rico. En terrenos donde rocas calcáreas estén cerca de la superficie o donde la capa arenosa y poco profunda esté sobre capas roqueñas, el Eucalipto puede malograrse completamente o achaparrarse. La capa roqueña que tan frecuentemente se encuentra en Puerto Rico con iste de una capa inferior de barro o arena muy fina, cuyas partículas se han cementado debido a depósitos de óxidos de hierro. Es casi completamente impenetrable a la humedad y por lo regular las raíces de los árboles no pueden penetrar en ella a menos que no se le afloje anteriormente.

ARADOS "WIARD"



DISEÑADOS ESPECIALMENTE PARA PUERTO RICO

SOLICITE CATÁLOGOS

Los Muchachos

Suc. de A. MAYOL Y Co.
SAN JUAN, P. R.

— LA —

REVISTA DE AGRICULTURA DE PUERTO RICO,

como publicación oficial del Gobierno, sólo anunciará los productos de aquellas casas

QUE GOCEN DE LA MEJOR REPUTACION

en nuestro mundo comercial.

Revista de Agricultura de Puerto Rico

Entered as second-class matter February 9, 1920, at the post office at San Juan, Porto Rico, under the Act of March 8, 1879.
Acceptance for mailing at special rate of postage provided for in Section 1102, Act of October 3, 1917, authorized July 21, 1920.

SUMARIO

Página

La Revolución de las Variedades de Caña en Puerto Rico. Por Carlos E. Chardón__ 117
Una Firma de Louisiana desea obtener productos de Puerto Rico_____ 127
¿Tenemos Tuberculosis en Nuestro Ganado? Por Jaime Bagué_____ 128
Las Frutas Cítreas. Por O. W. Barrett_____ 133
Problemas del Café. Selección de semillas y semilleros. Por Carlos A. Figueroa____ 136
Economía Agrícola. Por J. Federico Legrand_____ 139
Observaciones sobre el crecimiento de la Casuarina. Por Charles Z. Bates_____ 141
La Mosca del Mediterráneo. Por José Luciano_____ 143
Informe Mensual del Servicio de Inspección y Cuarentena de Plantas. Por José Luciano_____ 144
Observaciones sobre el cultivo de la caña de azúcar en Vieques. Por P. Richardson Kuntz_____ 145
Estudio sometido al Congreso Económico sobre las causas que afectan el desenvolvimiento de los negocios en Puerto Rico. Por Andrés Justicia_____ 147
El Gandul (continuación). Por J. M. Westgate_____ 150
Laboratorio de Abonos. Informe Mensual. Mes de febrero 1927. Por Rafael Vilá Mayo_____ 156
Notas Agrícolas_____ 159
Carbunco Sintomático (Moriña Negra). Por Francisco Menéndez Guillot_____ 162
Resultado obtenido en una Demostración sobre el uso del Suero Anticólerico Porcino para atacar una aparición del cólera del cerdo en el barrio Bejuco de Isabela, P. R. División de Fomento _____ 163
Editorial. La Legislatura_____ 166
Notas de Interés. Por O. W. Barrett_____ 167
Negociado de Fomento. Con el Personal de Campo_____ 168
Actividades de las Granjas. División de Fomento_____ 175

San Juan, P. R., Negociado de Materiales, Imprenta y Transporte, 1927

DIARREA BLANCA

LA DIARREA BLANCA DE LOS TERNEROS ha cesado de constituir un serio problema para los veterinarios. La escasa resistencia de los animales y la gran virulencia de los organismos invasores son causa de las tremendas pérdidas que se registran.

Frecuentemente la mortalidad asciende a 75% a aún a 100% de las crías. El empleo del

SUERO ANTIDIARREICO

ha reducido esas cifras eliminando la mortalidad completamente en muchos casos.

Los veterinarios dedicados a la práctica bovina deberían recordar la eficacia de ese preparado y utilizarlo en beneficio de los intereses de sus clientes.

EL SUERO ANTIDIARREICO (LEDERLE)

es de gran valor para combatir esa peligrosa y mortífera enfermedad de los recien nacidos.

SUMINISTRAMOS FOLLETOS DESCRIPTIVOS A SOLICITUD

LEDERLE

ANTITOXIN LABORATORIES

NEW YORK

LEDERLE ANTITOXIN LABORATORIES

TETUAN No. 14

SAN JUAN, PUERTO RICO.

Revista de Agricultura de Puerto Rico

Año X—No. III | San Juan, P. R., Marzo 1927 | Vol. XVIII

LA REVOLUCIÓN DE LAS VARIEDADES DE LA CAÑA EN PUERTO RICO [1]

Por Carlos E. Chardón, Comisionado de Agricultura y Trabajo

La Producción de Azúcar en Puerto Rico.

Tanto los intereses azucareros de Norte América como los de Cuba, han expresado recientemente su deseo de averiguar el procedimiento seguido en Puerto Rico durante los últimos años, a fin de poderse explicar el gran aumento obtenido en la producción de azúcar de nuestro país. Una pequeña isla como la bella Borinquen, que desde hace tiempo ocupa toda su área disponible al cultivo de la caña de azúcar, rompiendo todos los cálculos, ha alcanzado un sorprendente aumento en sus zafras de 1925 y 1926, e indudablemente continuará la ascendente escala de producción por la lucha triunfal en que está empeñada de reducir el costo de producción de su azúcar, mediante el aumento de producción por unidad superficial.

La producción de Puerto Rico en los últimos doce años es como sigue (estimada en toneladas de 2,000 libras):

1915	346,490
1916	486,589
1917	503,081
1918	453,743
1919	406,002
1920	485,070
1921	489,817
1922	408,335
1923	379,171
1924	447,597
1925	660,411
1926	603,210
1927—Cálculos del Departamento de Agricultura y Trabajo	612,000
1927—Cálculo de la A. P. A.	621,000

Estos números demuestran que el promedio de las dos últimas zafras, y el cálculo de la presente es de 625,217 toneladas, mientras que la producción promediada de la última década es de 440,993 toneladas, lo que representa un aumento de 42.1 por ciento.

Están más que justificados los intereses cubanos y continentales al escudriñar con su mirada inquisitiva la verdadera causa de este asombroso aumento, no porque teman que podamos afectar la producción mundial azucarera, ya que nuestro rendimiento total por ser pequeño jamás intervendrá como factor en las oscilaciones del mercado, sino por la hermosa lección objetiva que la Gran Antilla puede aprender de Puerto Rico, su hermana más pequeña e industriosa.

¿Qué procedimiento hemos seguido aquí? El presente artículo responderá a esta pregunta a la luz meridiana.

Factores que afectan nuestra Producción de Azúcar.

Los principales factores que, relacionados con nuestra producción, deben considerarse, son:

(1) Extensión territorial
(2) Precipitación pluvial.
(3) El Mosaico.
(4) La selección de Variedades.

Como ya se ha dicho, todas las tierras adecuadas para siembra de caña han estado bajo cultivo desde hace tiempo por lo que no han de registrarse sino muy pequeñas expansiones en el área productiva. Parece que éste es el caso. Las cantidades que siguen aparecen del Departamento de Tesorería de Puerto Rico.

	ACRES
1915	211,110
1916	203,491
1917	205,106
1918	256,431
1919	238,901
1920	240,151
1921	241,372
1922	244,180
1923	239,676
1924	236,600
1925	240,010
1926	242,745

Este gran aumento que se nota en la extensión territorial, en el año 1918, no todo se debe a la expansión de las plantaciones, sino a una revisión general de la propiedad ordenada por el Gobernador, lo que hizo aparecer muchas pequeñas haciendas que desde la guerra iniciaron el cultivo de la caña.

Por tanto, las fluctuaciones de la extensión territorial sembrada, que en realidad han sido leves, no pueden ser estimadas como factores que afecten nuestras zafras.

La precipitación pluvial parece que ha sido un intenso factor de producción. Esto muy especialmente se observó en nuestra árida costa sur donde están situadas las mayores centrales. El Apéndice No. 1 muestra dicha precipitación en la Isla en sus secciones (Norte, Sur, Este y Oeste) a partir del año 1915.

Es cosa sumamente fácil averiguar la relación existente entre la precipitación pluvial y nuestras cosechas azucareras. En efecto, la Plancha No. I muestra gráficamente la distinta relación que existió durante los años de 1915 a 1926, inclusive. En la cosecha actual de 1927 ha ocurrido algo anormal: a pesar del gran descenso pluvial del año anterior, la cosecha será considerablemente mayor que la del último año, acusando así la presencia de otro factor que está haciendo sentir su influencia en nuestra producción además de la lluvia, y es la propagación de las nuevas variedades de caña.

El autor estuvo grandemente interesado en observar la expansión productiva de azúcar en la Isla desde el año 1925 en que la cosecha repentinamente ascendió, de 447,570 toneladas en 1924, a 660,003 toneladas durante ese año, demostrando un aumento de

[1] Trabajo presentado al Congreso de la "Asociación Industrial de Técnicos Azucareros', celebrada en la Habana, durante los días 14 a 21 de marzo de 1927.

47.4 por ciento. Las causas de este aumento fueron objeto de un cuidadoso estudio del autor y anotadas con breve explicación en su informe al Gobernador de Puerto Rico.[1] en estos términos:

"Varios factores han contribuído al aumento de nuestra zafra. En noviembre de 1924 se envió un cuestionario investigando las causas de dicho aumento. Muy prontamente se recibieron contestaciones de todos los administradores de las centrales que pusieron a este Departamento en condiciones de llegar a conclusiones muy interesantes.

"Todos ellos informaron que el aumento de la zafra se debió principalmente a las condiciones favorables del tiempo. Esto ocurrió en toda la Isla."

"Diez y siete administradores de centrales informaron que la propagación de las variedades que rinden un alto tanto por ciento de sucrosa contribuyó también al aumento de su producción. Muchos de ellos mencionaron la conocida y famosa B.H. 10/12 y S.C.(4), entre las que tenían el *record* más elevado en producción de azúcar. Estas dos últimos variedades son, en general, las más populares entre nuestros productores y han sido sembradas en grandes extensiones."

"Trece de los administradores informaron que el aumento en la producción se debía a la propagación de la inmune 'Uba' y a otras variedades altamente resistentes al mosaico. Estas zonas están situadas en su mayor parte en la sección occidental y en el valle de Arecibo donde la infección del mosaico tenía mayor severidad."

La influencia del factor de las variedades ha continuado ascendente desde 1925, y en el 1926 la zafra llegó a 603,240 toneladas, con 68.37 pulgadas de lluvia en el año anterior. Normalmente esa misma precipitación con igual área de cultivo produjo 485,070 toneladas en 1920 y 489,817 toneladas en 1921. Más aún, en la cosecha actual de 1927 (con solamente 62.67 pulgadas de lluvia en el año anterior), el cálculo de producción oscila entre 612,000 y 620,000 toneladas.

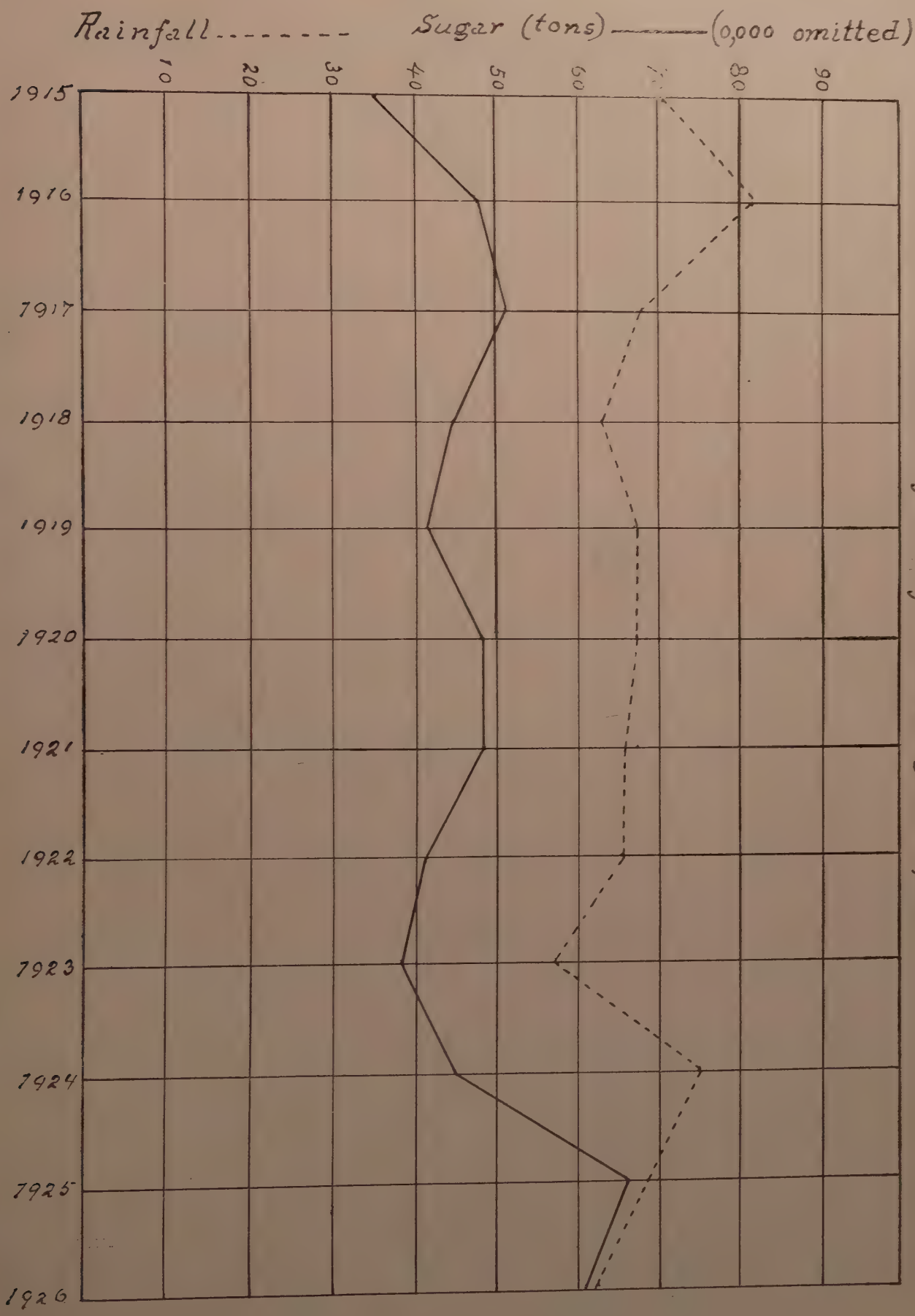
Prueban consistentemente estas cifras la importancia del factor de la variedad de caña. Lo que él ha significado en la producción azucarera de la Isla, y lo que realice en el futuro, justifican el título de este trabajo: "La revolución de las variedades de caña en Puerto Rico." La Agricultura, por regla general, es una ciencia de lento progreso evolutivo, pero en nuestro caso, los cambios y los beneficios materiales obtenidos han sido tan repentinos, que solamente la palabra "Revolución" con todo su sentido dinámico puede, adecuadamente, dar una idea de la naturaleza de estas bendiciones que la bella Borinquen ha recibido en los últimos años.

FIG. 1.—La Caña BH 10(12) en la Central "Los Caños" de Arecibo: Gran cultura a los 10 meses. Este campo contiene 50 cuerdas.

La Enfermedad del Mosaico.
Una Nube Amenazante.

En el año 1915 apareció en Arecibo una desconocida y misteriosa enfermedad de la caña, que se extendió a la región montañosa situada al

[1] Chardón, C. E. The Present High Crop, *in* Annual Reprot of the Comm. of Agr. and Labor for 1924–25; pages 7–10. 1926.



Porto Rico - Relation of Rainfall and Sugar Crops

Plate I

oeste de dicha ciudad. Los efectos de esta enfermedad estaban evidentemente deteniendo el crecimiento de la caña. Los síntomas en las hojas de las cañas enfermas consistían en un veteado amarillo, o en un aspecto clorótico. Durante algún tiempo se la conoció con el nombre de la enfermedad de las "Rayas Amarillas" mientras que se la denominó en español como "*matizado*".

La enfermedad fué objeto de observación mundial cuando Stevenson hizo público su trabajo en "*Phytopalology*".[2]

Este misterioso mal se extendió con tal rapidez que ya en 1918 había invadido prácticamente las tres cuartas partes del área azucarera de Puerto Rico. Las pérdidas, aunque no fueron evidentes en las zafras de 1916 y 1917 debido a la buena y anormal precipitación pluvial, resultaron descorazonantes en la cosecha de 1918. Stevenson[3] calculó las pérdidas de 1918 en $2,500,000 y las de 1917, en $500,000. En efecto, las secciones noroeste y occidente de nuestra Isla estaban al borde de un completo fracaso.

En agosto de 1918, el Profesor F. S. Earle, fué comisionado por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos para investigar en la Isla la enfermedad ya dicha, con instrucciones de cooperar con las Estaciones Experimentales, Federal e Insular. La visita del Profesor Earle a nuestra Isla determinó un acontecimiento muy importante en la historia de nuestra industria azucarera. Su amplia visión de nuestras condiciones y la aplicación práctica de las medidas de combate que siguieron a su visita, señalaron la ruta conducente a la solución del conflicto. Poco después de la llegada de Earle se dió el paso definitivo para el debido conocimiento de la enfermedad: El misterioso "rayado amarillo" era idéntico al mosaico del Hawaii y al "Gelestrepenziekte" de Java.

[2] Stevenson, J. A. An Epiphytotic of Sugar Diseases in Porto Rico. Phytopath. Vol. 7: 418–425. 1917

[3] J. A. The Mottling or Yellow Stripe Disease of Sugar Cane. Jour. Dept. Agríc. P. R., Vol. 4, No. I, 8, 1919.

La importancia de la prueba de las variedades a la resistencia del mosaico fué iniciada por Earle. Se hizo un amplio experimento en Santa Rita, en cooperación con Russell & Co., y se probaron 171 variedades, en un campo de experimentación. Los resultados que fueron dados al público por la Estación Experimental Insular[4] probaron conclusivamente la inmunidad de la caña Uba al ataque del mosaico. Otras de las variedades que probaron sus resistencias fueron la P.O.J. 36 y la P.O.J. 234. Las otras resultaron tan susceptibles como la Cristalina y la Rayada, más o menos.

El estudio de Earle en relación con la Uba o Kavangire, dice:

"Esta caña fué inicialmente sometida a observación durante el pasado mes de agosto en la Estación Federal de Mayagüez, en donde ella sóla aparecía perfectamente vigorosa y saludable entre 44 variedades. Como estas cepas no habían sido sembradas con el propsito expreso de observar la enfermedad del mosaico, surgió la duda de si la lozanía que mostraba era puramente accidental. Para hacer luz en este asunto se sugirió la plantación experimental de Santa Rita, a cuyos resultados nos referimos en este trabajo. El corte de la pieza original se hizo en enero, rindiendo como promedio setenta toneladas por cuerda, o sea mucha más que cualquiera de las otras variedades. Retoñó densamente y nuevamente permaneció en condiciones saludables. Esto ocurrió en el experimento severísimo de Santa Rita, en donde se sembraron al mismo tiempo noventa clases más, que contrajeron la enfermedad en un período de dos meses posteriores a la germinación, lo que parece despejar la cuestión que nos permite considerar a la *Kavangire* como una caña absolutamente inmune a la rayada o enfermedad del mosaico (pág. 13)."

Earle termina su estudio con la siguiente manifestación:

"Este experimento preliminar demuestra claramente la necesidad en que estamos de adquirir un conocimiento más extenso de las variedades de la caña. Debemos esperar que se continúe el trabajo comenzado en esa dirección hasta que conozcamos a la perfección no solamente la comparativa resistencia y la susceptibilidad de todas las variedades a la enfermedad del mosaico, sino lo refrente a las enfermedades de la raíz y las exigencias de cultivo que requieren nuestros suelos—asuntos que son de igual importancia."

[4] Earle, F. S. The Resistance of Cane Varieties to the Yellow Stripe or Mosaic Disease. Insular Exp. Station Bul. No. 19. 1919.

De modo que el experimento de inmunidad practicado en Santa Rita puso de relieve la suprema importancia de las variedades en la producción azucarera de nuestra Isla. Earle[5] había publicado un estudio preliminar que se conoció en ese mismo año (1919) trayendo a discusión el tema de las variedades de la caña de azúcar. Será interesante que se conozca —a fin de utilizarlo como base comparativa—el estado general de las variedades de la caña en Puerto Rico, durante la primavera de 1919, como se describieron en aquella publicación, y otras localizadas de distintas fuentes por el autor:

Rayada. — (*Striped Cheribon.*) — Ocupaba el primer puesto y prevalecía su siembra en casi todo el norte y el oeste de la Isla. También se la podía ver en el sur y el este.

Cristalina.—Era la segunda en extensión y muy abundante en la costa sur y en el distrito de Fajardo.

Cavangerie.—Que es una caña de notable dureza para terrenos esquilmados, seguía en extensión de cultivo especialmente en el distrito de Isabela, y en los terrenos accidentados de la costa norte, pero en las zonas infectadas de mosaico aparecía sucumbiendo con la plaga.

Caledonia Amarilla. — Ocupaba el cuarto término. Era muy popular en los distritos de Fajardo y Naguabo y comenzaba a extenderse con rapidez en los valles de Arecibo y el Plata en la costa norte y en los llanos pantanosos del valle de San Germán.

Otahití o Blanca.—En extensión de siembra figuraba en quinto lugar y era la favorita en el valle de Yaueo y en otros distritos de la costa sur.

Las cañas de semillas (seedlings) importadas no eran populares en esa época, con excepción de algunas centrales muy progresistas y de buena administración. La Mercedita trabajaba fuertemente con B–208, mientras que "Guánica" tenía varios cientos de

[5] Earle, F. S. Varieties of Sugar Cane. In Porto Rico Journ. Dept. of Agr. P. R. vol. 8, no. 2. 1919.

cuerdas sembradas de D–117, y B–3412. Fajardo probaba entonces varias semillas; la D. 109, y Sealy Seedling que se adaptaba perfectamente a los terrenos quebrados; mientras la D–433 comenzaba a revelarse como una caña superior.

Para reasumir la situación de 1919 y tomando el volumen de la superficie sembrada, podemos decir, que el 98 por ciento de nuestro campo—y esto en términos conservadores—estaba todo sembrado de variedades de caña que a excepción de la "Caledonia Amarilla" habían permanecido bajo cultivo por muchas generaciones. Las semillas de guajanas (*seedlings*) eran muy poco conocidas, varias Centrales progresistas habían dado un paso de avance en su propagación.

Claro que prevaleciendo esta situación, se imponía un estudio concienzudo de las variedades de la caña. En esto consistió la labor de Earle. Una gran colección de variedades de semilla crecía para entonces en los terrenos de la Estación Experimental Insular, de manera que disponíamos de mucho material de observación; además de esto, muchas Centrales que propagaron algunas de las ya dichas variedades, estaban deseosas de ofrecernos su cooperación.

En el número de julio del "Journal of the Department of Agriculture",[6] apareció el trabajo: *"Las Variedades de la Caña de Azúcar en Puerto Rico"*. Era un estudio cuidadoso y extenso que discutía las más conocidas variedades y las semillas de cañas más promisivas. Al referirse a la *Uba*, dice Earle: "Parece cierto que el brote serio de mosaico denunciado en la costa occidental, puede ser fácil y prontamente dominado con el uso de esta variedad". La popularidad que conquistó la Uba en pocos años merece un comentario separado.

La Uba: Una caña de emergencia.

Esta variedad es originaria de la India septentrional de donde fué llevada a Mauritius y Natal, en el Africa del Sur, sitio en que adquirió el nombre de *Uba*. Durante la intensa epidemia de la gomosis en Brasil, allá por el 60 fué llevada a este país y de aquí a la Argentina no siendo entonces digna de mención en este país debido a su corta estación cosechera. Fué importada a Puerto Rico procedente de la estación de Tucumán por mediación del Negociado de Industria de Plantas, en 1918 y el primer embarque se sembró en la estación de Mayagüez donde atrajo la atención del Prof. Earle por su aparente inmunidad. Otro embarque recibido el siguiente año fué igualmente distribuído entre las estaciones de Mayagüez y Río Piedras.

Pasada la severa prueba de su inmunidad en el experimento de Santa Rita, la Uba obtuvo la preminencia como un remedio contra el mosaico en toda la región occidental, pero se la miró con cierta desconfianza por los cosecheros debido a su delgadez.

FIG. 2.—BH 10(12) en "Los Caños". Gran cultura a los 10 meses. Hay 45 acres en este predio.

[6] Erale, F. S. Sugar Cane Varieties of Porto Rico—II. Journ. Dept. Agr. P. R. Vol. 5, No. 3. 1921.

PUERTO RICO

La infección del Mosaico en su apogeo en el año 1921.

(Las zonas infestadas se ndican con el color negro; las de infección mediana marcadas con puntos)

Las Centrales Azucareras están indicadas con números.

1. Guánica
2. San Francisco
3. Rufina
4. Constancia
5. Mercedita
6. Boca Chica
7. Cortada
8. Aguirre
9. Machete
10. Lafayette
11. Columbia
12. Mercedita
13. Ejemplo
14. Pasto Viejo
15. Triunfo
16. Fajardo
17. Canóvanas
18. Victoria
19. Vannina
20. Juanita
21. Constancia
22. San Vicente
23. Carmen
24. Monserrate
25. Plazuela
26. Cambalache
27. Los Caños
28. Bayaney (closed)
29. Alianza (closed)
30. Soller
31. Plata
32. Coloso
33. Rochelaise
34. Eureka
35. Juliana
36. Cayey (closed)
37. Defensa
38. Santa Juana
39. Juncos
40. Pellejas
43. Córsica (closed)
44. Providencia
45. Santa Bárbara

PLANCHA II.

Para entonces el mosaico estaba abatiendo toda la costa de la Isla. (Véase el Apéndice II y las secciones bajo el Distrito de Pagán y el Valle de San Germán y el Apéndice III mostrando los *records* de la Central Eureka.) El tonelaje por cuerda en el valle de San Germán se redujo de 15.46 en 1920, a 10.08 en 1922; mientras que el de la Eureka descendió bruscamente de 14.50 en 1920 a 8.00 en 1921, y continuó en 8.30 en 1922. Las condiciones en el Distrito de Pagán y todo el valle donde está emplazada "Coloso" era parecida. El año 1921 fué el período crítico para toda la parte occidental de nuestra Isla; la rápida baja del mercado, y el decaimiento del campo que el mosaico originó casi anunciaban un completo desastre cuando apareció la manifestación de Earle: "Parece cierto que el brote serio de mosaico denunciado en la costa oeste puede ser dominado fácil y rápidamente con el uso de la variedad *Uba* en el órgano de la Estación Insular." (La Plancha II muestra la infección del mosaico en su apogeo en el año 1921.) La situación de nuestros cosecheros del oeste se quedaba corta—si se permite al autor establecer una comparación—al paralelarla con la situación de los franceses en Verdum, pero aquí la humilde *Uba* repetía la gloriosa frase de Petain: "No pasarán".

La única alternativa conocida entonces era esta: o la UBA o nada. Los resultados prueban que la Uba salvó la jornada. Prácticamente en dos años toda la costa occidental estaba resembrada de Uba, y los resultados sobrepasan con éxito a todos los cálculos. Unos pocos números auténticos darán al lector una idea de la tal victoria.

Año	Situación	Distrito Pagán	San Germán	Eureka
		Tons	Tons	Tons
1917	Sin mosaico	16.24	15.78	...
1920	Mosaico intenso	12.52	15.46	14.50
1921	Mosaico intenso	12.40	12.40	8.00
1922	Se inicia la Uba en Pagán y Mosaico intenso en otros.	15.30	10.08	8.30
1923	Uba en todo el Dist. Pagán y Iniciada en otros dos.	24.68	16.41	14.16
1924	Uba Suprema	29.68	24.51	20.22
1925	Uba Suprema	26.49	29.49	19.85
1926	Uba Suprema	26.72	23.72	21.00

Como aparece de la tabla anterior el tonelaje se duplicó y aún se triplicó con el uso de la Uba. Se trataba de un caso de emergencia y los cosecheros no se detuvieron a pensar en las dificultades que les aguadaban procedentes de las factorías, como resultado de los bajos jugos de la Uba junto a las otras condiciones que hacen la molienda de esta caña indeseable. La Estación Experimental Insular tomó a su cargo el trabajo de comparar todos los rendimientos de las factorías que molían Uba y los resultados se publicaron por López Domínguez [7] en forma de *Boletín*.

Las controversias entre centrales y "colonos" continuaron hasta que se aprobó una escala de sucrosa por los molinos interesados.

Junto con la propagación de la Uba como variedad inmune, varias cañas P.O.J. adquirieron renombre en las secciones infectadas de mosaico. Una de ellas era la que se llamaba "Caña Egipcia" que resultó ser la P.O.J. 105, y también la P.O.J. 36 y la P.O.J. 213.

Todas estas cañas habían sido importadas también de la estación de Tucumán pero estaban completamente infectadas de mosaico. No obstante por tolerar muy bien la enfermedad se extendieron rápidamente por la costa oeste y el valle de Arecibo. Pronto se confundieron especialmente la P.O.J. 36 y la P.O.J. 213; pero el Dr. Rosenfeld que había llegado recientemente a la Estación Experimental Insular, como Tecnólogo en caña, con su valiosa experiencia en Tucumán, delineó perfectamente sus rasgos distintivos y publicó el interesante trabajo: "Las Cañas Java P.O.J. en Tucumán y Puerto Rico" [8] al que debemos la pérdida de la valiosa adquisición que habíamos realizado, pues los intereses azucareros de Luisiana ofrecieron a Rosenfeld una brillante oportunidad para que hiciera por ellos lo mismo que ayudó a impulsar en Tucumán y Puerto Rico.

[7] López Domínguez, F. A. The Sugar Yield of the Uba Cane in Porto Rico. Insular Exp. Sta. Bul. No. 28, 1924.

[8] Rosenfeld, A. H. The Java P.O.J. Canes in Tucumán and Porto Rico. Journ. Dept. Agr. Vol. 8, No. 3. 1924.

Refiriéndonos nuevamente a la Uba, es bueno decir que se nota ya la tendencia de sustituirla por una variedad que rinda más azúcar. Las cañas de Java contienen más sucrosa que la Uba, pero entre las que cosechan ésta, y aún entre los que tienen P.O.J. se les ha advertido cierta inclinación hacia las cañas gruesas otra vez. Esto ha ocurrido tanto en el pasado como en el presente año en que han sido tentados por la reputación de las cañas gruesas como la B.H. 10/12 y S.C. 12/4.

Pero estas variedades son muy susceptibles al mosaico. La P.O.J. 2725, que es una preciosa caña y gruesa, casi inmune a la enfermedad, atrajo considerablemente la atención durante algún tiempo en el pasado año pero su rendimiento en azúcar no es tan alto como otras y *aguajana* muy prontamente, lo que ha enfriado un tanto a los cosecheros.

Lo que ha de ocurrir en la costa oeste de Puerto Rico no es cosa sabida por ahora, pero el autor se siente inclinado a creer que la tentación para sembrar B.H. 10/12 y S.C. 12/4 irá tan en aumento, que no dista mucho la época en que se adopte para práctica general de cultivo en los llanos, quedándose la "Java" para terrenos quebrados.

La Central "Cambalache" en el valle de Arecibo, situada en un distrito de intensa infección de mosaico, hace tiempo que cedió a la tentación de sembrar B.H. 10/12 y S.C. 12/4, tal y como lo predijo el autor hace dos años.[9] Y, aunque los rendimientos han sido satisfactorios, se ha generalizado el mosaico en la siembra a tal extremo que constituye un serio problema para el futuro.

Pérdidas Causadas por el Mosaico.

En el año 1921 Figueroa [10] hizo un estudio con el propósito de determinar las pérdidas causadas por el mosaico. A ese fin dividió la Isla en

[9] Chardón, C. E. Mosaic Investigation at Central Cambalache. *In* Miscellaneous Papers on Sugar Cane Technology. Journ. Dept. Agr. P. R. Vol. 8, No. 2: 27–39. 1924.

[10] Figueroa, C. A. The Mottling Disease of Cane and the Sugar Production of Porto Rico. Journ. Dept. Agric. P. R. Vol. 3, No. 4: 35–41. 1919.

cuatro zonas, a saber: (*a*) sin mosaico; (*b*) infección leve de mosaico; (*c*) infección mediana y (*d*) infección intensa. Pudo localizar el descenso en la producción en las regiones de infección mediana e intensa. La suma exacta de las pérdidas no fué determinada en dicho estudio pero se manifestó claramente que ascendía a millones de dólares.

El autor ha continuado el trabajo de Figueroa desde el año 1926. (Véase el apéndice IV.) Expliquemos brevemente la situación por medio de un ejemplo: Las zafras combinadas de 1916 y 1917—que fueron las más elevadas conocidas hasta entonces—se toman como unidad que representa una producción de 100 por ciento.

Las zafras de 1918 y 1919 acusan notables disminuciones debidas a la escasez de lluvia y el mosaico. No hay duda de que el mosaico fué un factor tan importante como la falta de lluvia en reducir de 583,081 toneladas en 1917 a 453,793 toneladas en 1918 y de 453,793 en 1918 a 406,000 toneladas en 1919. Los siguientes números lo demostrarán:

Zonas	Infección	1916-1917	1918	1919
Segunda Zona	Mosaico intenso	51,057 tons 100%	38,929 tons 76.2%	30,597 tons 59.9%
Tercera Zona	Mosaico intenso	29,456 tons 100%	21,896 tons 74.3%	19,633 tons 66.6%
Cuarta Zona	Mosaico mediano	88.600 tons 100%	86,367 tons 97.4%	70,624 tons 79.7%
Quinta Zona	Sin Mosaico	97,256 tons 100%	102.446 tons 105.3%	92.357 tons 94.9%
Séptima Zona	Sin Mosaico	72,628 tons 100%	75.645 tons 104.1%	66,917 tons 92.1%

Estos números demuestran que en el año 1918, se notó en las zonas quinta y séptima un leve aumento de producción, pero en las regiones de mayor infección de mosaico el descenso de producción causó el decaimiento general. En 1919 entra la sequía en acción como factor importante, y origina la decadencia de las zonas quinta y séptima; pero el descenso de producción en las regiones del mosaico sigue siendo alarmante.

Las zafras de 1920 y 1921 suben nuevamente a 485,070 y 489,817 toneladas debido al tiempo favorable, pero este aumento (véase el apéndice IV) tiene que acreditarse al gran aumento de producción rendido por las secciones libres de mosaico. Las infestadas por dicha enfermedad continuaron dando ridículo rendimiento.

Tal situación continúa hasta el presente en que el factor de las variedades promueve la revolución de que trata este estudio. El Apéndice V es un sumario condensado del IV y el que puede advertirse mejor la influencia del mosaico.

Para sintetizar los trabajos experimentales del mosaico en Puerto Rico, el autor—aún con cálculos conservadores—cree estar en lo cierto al justificar las pérdidas habidas entre 8,000,000 y 10,000,000 de dólares.

Las Cañas B.H. 10(12) y S.C. 12(4).

Estas dos variedades de caña las originó en Barbados el Sr. Juan R. Bovell con quien ha contraído el mundo azucarero una deuda de eterna gratitud. Parece bastante extraña la coincidencia de que ambas cañas tienen a la B. 6835 como su planta madre. La S.C. 12(4) lleva el nombre de Santa Cruz en vez de la B. que significa Barbados, porque fué llevada recién nacida a Santa Cruz en una visitas que hizo Bovell a dicha isla en 1912, regalándosela a las autoridades danesas; obsequio que más tarde demostró que valía millones de dólares.

La B.H. 10/12 fué obtenida en 1910 y pocos años más tarde había adquirido gran popularidad en las Antillas Británicas. Para saber detalladamente la resistencia, características de su cultivo y toda otra información acerca de estas dos cañas, véase el estudio de Rosenfeld [11] publicado por la Estación Experimental Insular.

La B.H. 10/12 fué importada a Puerto Rico en 1919 juntamente por la Central Guánica y la Estación Experimental Insular, aunque la "Mercedita" alega que ella había importado alguna en 1917.

La S.C. 12/4 fué importada en 1919 por la Estación Experimental Federal.

A la Central Mercedita corresponde el crédito de la iniciativa en importar las variedades B.H. 10/12 y S.C. 12/4 que son las dos grandes productoras de azúcar de la costa sur. (En el Apéndice VI aparece un completo récord del área de las variedades con sus respectivas producciones desde 1917.) Por entonces cuatro quintas partes de la totalidad de la región azucarera estaban sembradas de cañas Cristalinas y Otahití. Prácticamente toda la costa sur estaba destinada a estas dos cañas superando la primera a la segunda. La Central Mercedita ya se había empeñado en adquirir de entre las semillas de Barbados una caña mejor. La B. 208 ya comenzaba a darse a conocer por sus altos rendimientos se propagó con rapidez ocupando el 40 por ciento del área en 1920, en cultivos puros, y mucho más en cultivos mezclados. Pero la asombrosa aparición de una pieza de tres cuerdas de B. H. 10/12 produciendo un promedio de 6.17 toneladas por cuerda y asaltando el primer puesto en rendimiento, estuvo destinada a cambiar, o mejor dicho, a revolucionar la siembra de caña en esa Central y en el resto de la Isla.

En el año 1921 entra en acción otra caña triunfadora, la S. C. 12/4. Encabezaba la lista entre las de mayor rendimiento con un promedio de 7.42 toneladas por cuerda, siguiéndole en el próximo turno la B.H. 10/12 con producción de 6.80 toneladas. La Cristalina sólo dió 4.25, mientras que la B–208 y la Otahití todavía rindieron menos; 3.57 y 3.36 toneladas respectivamente. Desde ese tiempo la B.H. 10/12 y la S.C. 12/4 siguieron rápidamente propagándose y hoy ocupan el 95 por ciento del campo en la "Mercedita". El gran aumento de producción obtenido por estas dos variedades se verá por los totales de toneladas por cuerda que siguen:

Promedio de un período de 5 años— 1920–24	3. 46 tons. por cuerda
Zafra de 1925	5. 83 tons. por cuerda
Zafra de 1926	4. 80 tons. por cuerda

Este descenso relativamente bajo de 1926, se debió al hecho de cortar la caña con tres meses de anticipación; tan larga fué la zafra de 1925, que

[11] Rosenfeld, A. H. The B.H. 10(12) and S.C. 12(4) Canes. Journ. Dept. Agr. P. R. Vol. 9, No. 3. 1925.

PLATE III

GRAFFIC REPRESENTATION OF INCREASED PRODUCTION

IN AGUIRRE AND ALLIED CENTRALS

"Aguirre" Central
5-year Average
Cristalina

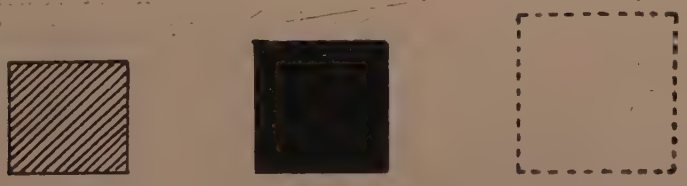
1926
54% B. H. 10(12)
S.C.12 (4)

1927 (Est.)
90% B.H. 10 (12)
S. C. 12 (4)

"Cortada" Central
5-year average
Cristalina

1926
45% B.H. 10(12)
S.C. 12(4)

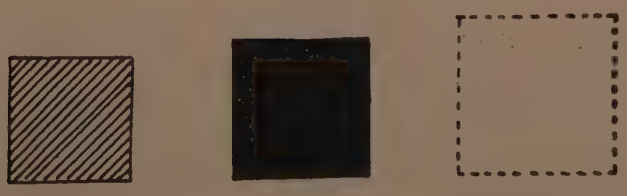
1927 (Est.)
89% B.H. 10(12)
S.C. 12(4)



"Machete" Central
5-year average
Cristalina

1926
46% B.H. 10(12)
S.C. 12(4)

1927 (Est.)
96% B. H. 10(12)
S. C. 12(4)



Grand total for the three Centrals:

5-year average	12,900 Acres	41,326 Tons Sugar
Crop 1926	12,968 "	54,509 " "
Crop 1927	13,446 "	71,177 " "

todavía a fines de junio estábamos en plena molienda. Si para fines de cálculo se toma como base el tipo medio de rendimiento entre las zafras del 1925–26, o sea 5.31 toneladas, su diferencia de la Cristalina, B–208, mezclada con la Otahití, en los cinco años precedentes, equivaldría a un aumento de 1.85 toneladas, que multiplicado por 3,200 cuerdas, nos da 5,920 toneladas de azúcar anualmente. Si el mercado de azúcar de Nueva York tiene un precio de $4.67, este aumento de producción implica un ingreso adicional de $532,800.

El resultado obtenido por la B.H. 10/12 y la S.C. 12/4 en las Centrales que pertenecen a la "Aguirre", o sea la "Aguirre" propiamente dicha la "Machete" y la "Cortada", es igualmente notable. Los experimentos aquí se han conducido en mucha mayor escala, por razón de la extensión de su área, o sea 13,000 cuerdas. Con tanta rapidez se ha hecho en estos tres molinos el cambio de variedades que en menos de tres años, más del 90 por ciento del campo pasó de la siembra de la Cristalina a la B.H. 10/12 y a la S.C. 12/4. Es ciertamente de interés el saber que todas las cañas B.H. 10/12 en la actualidad bajo cultivo en los campos de la Aguirre, tuvieron su origen en trece sacos de semillas que procedentes de la Estación Experimental Insular, llevó allí el Profesor Earle en 1921. Lo que representaron estos cambios para los intereses de "Aguirre" puede fácilmente comprobarse por medio de estas cifras que tomamos del Apéndice VII.

Central "Aguirre" (Caña de la Administración)

Promedio de los 5 años anteriores	8,000	cuerdas	3.25	tons.	26,000	tons.
1926—Cristalina	5,226	cuerdas	3.47	tons.	18,134	tons.
B.H. 10/12	2,336	cuerdas	5.71	tons.	13,338	tons.
S.C. 12/4	461	cuerdas	5.84	tons.	2,692	tons.
	8,023	cuerdas			35,164	tons.
1927—Cristalina	748	cuerdas	3.47	tons.	2,595	tons.
(Estimado) B.H 10/12	6,433	cuerdas	5.71	tons.	36,732	tons.
S.C. 12/4	670	cuerdas	5.84	tons.	3,912	tons.
	7,861	cuerdas			43,239	tons.

Central "Cortada" (Caña de la Administración)

Promedio de los 5 años anteriores	2,400	cuerdas	2.74	tons.	6,576	tons.
1926—Cristalina	1,351	cuerdas	2.95	tons.	3,985	tons.
B.H. 10(12)	544	cuerdas	4.93	tons.	2,681	tons.
S.C. 12(4)	565	cuerdas	4.71	tons.	2,661	tons.
	2,460	cuerdas			9,327	tons.
1927—Cristalina	310	cuerdas	2.95	tons.	914	tons.
(Estimado) B.H. 10(12)	1,627	cuerdas	4.93	tons.	7,841	tons.
S.C. 12(4)	1,130	cuerdas	4.71	tons.	5,322	tons.
	3,067	cuerdas			14,077	tons.

Central "Machete" (Caña de la Administración)

Promedio de los 5 años anteriores	2,500	cuerdas	3.50	tons.	8,750	tons.
1926—Cristalina	1,420	cuerdas	3.55	tons.	5,041	tons.
B.H. 10(12)	715	cuerdas	5.55	tons.	3,968	tons.
S.C. 12(4)	350	cuerdas	5.74	tons.	2,009	tons.
	2,485	cuerdas			11,018	tons.
1927—Cristalina	100	cuerdas	3.55	tons.	355	tons.
(Estimado) B.H. 10(12)	2,151	cuerdas	5.55	tons.	11,938	tons.
S.C. 12(4)	277	cuerdas	5.74	tons.	1,568	tons.
	2,528	cuerdas			13,861	tons.

La Plancha III muestra gráficamente la producción de las centrales "Aguirre", "Cortada" y "Machete". El promedio de producción de los cinco años, o sea de 1921 a 1925, con la caña "Cristalina" aparece comparado con la zafra de 1926, y los cálculos correspondientes a la de 1927. Estos cálculos han sido preparados por el autor, basándose en el área que ocupan las cañas B.H. 10(12) y S.C. 12(4) según los informes suministrados.

Otras centrales de la costa sur están siguiendo los ejemplos de la "Mercedita" y "Aguirre". La "Lafayette" que posee más de seis mil cuerdas de terrenos excelentes en Arroyo y Patillas, y que en la zafra de 1926 tenía solamente un 5 por ciento de mejoras con las nuevas cañas, tiene en la actualidad el 47 por ciento de sus campos sembrados de B.H. 10(12) principalmente. Los colonos de Guayama y Salinas se están sumando al movimiento y, dentro de los próximos dos años prácticamente toda la extensa región llana de la costa sur, que comprende un área de 50,000 cuerdas de ricas vegas de aluvión, se convertirá en un sembrado compacto de B.H. 10(12) y S.C. 12(4).

Nuestra experiencia nos dice claramente que todas estas mejoras se traducirán en muchos millones de dólares.

He de mencionar, por el interés que tiene, la historia de las cañas B.H. 10(12) y S.C. 12(4) en otras secciones de la Isla, en la Fajardo Sugar Co., por ejemplo. El excelente trabajo de campo y la dirección de esta Central son ya bien conocidas en las Antillas. El Apéndice VIII muestra el rendimiento de todas las variedades desde 1916. También muestra dicho apéndice el excelente comportamiento de la caña D. 433 que comenzó a sembrarse *in extenso* en 1920 y ocupó el 60 por ciento del área total en 1925 y 1926. La caña F. C. 306, de gran porvenir, fué también sembrada profusamente, pero se probó que era muy susceptible a la enfermedad *eye spot* (*Helminthospo-*

rium sacchari). Los aumentos de producción en Fajardo pueden atribuirse a la generalización de las cañas D. 433 y F.C. 306, como sigue:

Año	Variedad	Area	Promedio de toneladas de azúcar por cuerda, (parcial)	Promedio de toneladas de azúcar por cuerda. (total)	
Promedio de 4 años-1916 a 1920 Cañas Cheribon y Caledonia principalmente.....				2.09	
1920.....	D-433	222.2 cuerdas	4.07	2.51	
1921.....	D-433	453.3 cuerdas	2.72	1.87	Año de la sequía
1922.....	D-433	1,517.8 cuerdas	3.51	2.39	
1923.....	D-433	2,495.0 cuerdas	2.97	2.35	
	F. C. 306	21.8 cuerdas	4 22		
1924.....	D-343	4,098.9 cuerdas	3.35	2.88	
	F. C. 306	71.7 cuerdas	4.31		
1925.....	B H 10(12)	5.4 cuerdas	5.10	3.34	
	S. C. 12(4)	317.5 cuerdas	4.45		
1926.....	B. H. 10(12)	117 1 cuerdas	4.95	3.06	
	S. C. 12(4)	15.0 cuerdas	4 36		
	F. C 306	703.6 cuerdas	3.75		
	D-433	5.702.4 cuerdas	3.00		

No está demás predecir que no abstante la supremacía de la caña D-433 en el distrito de Fajardo, será reemplazada por la B.H. 10(12) en las vegos de al Compañía. Para la zafra actual la Fajardo tiene 506.1 cuerda de B.H. 10(12) y 69.9 cuerdas de S.C. 12(4).

El cambio de la selección de variedades que se practique en los campos de Fajardo, influirá seguramente en toda la sección desde la central "Loíza"; en Canóvanas abarcando la sección nordeste hasta Humacao.

Notas Finales.

La historia de la producción de azúcar en Puerto Rico en los últimos diez años—tal y como desfila en el presente estudio—ofrece una experiencia de sumo interés al mundo azucarero—especialmente a Cuba, la antilla hermana. En ningún otro punto del globo ha traído una calamidad (como el mosaico) los cambios radicales en el cultivo y mejoramiento de una cosecha; en verdad que ha sido, glosando a Rosenfeld, una bendición bajo disfraz. Ha constituído para nosotros, la referida plaga, una verdadera educación, porque ahora todo "colono" en la isla ha abierto los ojos a esta bella realidad: *solamente la ciencia aplicada a la producción* puede finalmente resolver sus problemas. Hoy él conoce el mosaico y le teme: conoce las variedades de caña y las que él ha logrado con la ayuda de la ciencia, ahora usa más cantidad de abono, y considera al experto del gobierno como su verdadero y sencillo amigo y no como un "*chiflado buscador de insectos.*"

¡Que hombre tan diferente parece ahora si se le compara con el de años anteriores!

Tiene el autor motivo de sobra para asegurar que el trabajo realizado en el estudio del matizado y la selección y cultivo de las variedades antes mencionadas, equivale para Puerto Rico a una suma de diez a doce millones de dólares anualmente, a pesar de que todavía la Isla no llega al máximum de su capacidad productiva.

Esta modificación que ha elevado a nuestro "colono" se adquirió como el resultado de muchos años repletos de vicisitudes y amargas experiencias. Antes que todo, es la experiencia la que hace al hombre sabio; pero ¡a que precio tan elevado se ha adquirido esa experiencia!

Cuba, nuestra hermana mayor, está ahora haciendo frente a la plaga del mosaico. Ya algunas regiones de esa Isla han sufrido su azote severo; en otras se va extendiendo con amenazante rapidez. ¿Esperará la Gran Antilla a adquirir mediante el sufrimiento su costosa experiencia, o utilizará el ejemplo de su hermana menor?

Por falta de espacio no hemos insertado en el presente artículo los apéndices complementarios citados en él. Tendrémos especial gusto en remitirlos a solicitud de cualquier persona interesada en conocerlos.—N. del A.

UNA FIRMA DE LOUISIANA DESEA OBTENER PRODUCTOS DE PUERTO RICO

Una importante firma de almacenistas al por mayor en Lake Charles, La., está interesada en establecer relaciones comerciales con exportadores portorriqueños. En su carta al Comisionado del Comercio MacGowan, ellos hacen especial mención del azúcar, miel, algodón, sombreros de paja, alcoholado, aceite de laurel, y café, y expresan que desearían saber de otros productos de Puerto Rico que pudieran venderse en los mercados de las ciudades y distritos rurales subordinados comercialmente a Lake Charles.

Tres líneas de vapores conectan hoy el puerto de Lake Charles y Puerto Rico y a través de este puerto se están recibiendo en esta Isla grandes cantidades de arroz. El Director del puerto y las instituciones financieras y comerciales del distrito están tratando de establecer un comercio de intercambio, y es posible que los exportadores de Puerto Rico puedan desarrollar un mercado favorable para muchos de sus productos, como resultado de esta situación.

El nombre y dirección de la firma arriba mencionada pueden obtenerse del Comisionado del Comercio de Estados Unidos, H. P. MacGowan, en el Edificio Ochoa, San Juan, P. R. Pueden obtenerse datos adicionales del Sr. H. J. Luhn, Director del Puerto de Lake Charles, La., quien además está a cargo de la Oficina Cooperativa de Lake Charles, del Departamento de Comercio Federal.

GANADERÍA

¿TENEMOS TUBERCULOSIS EN NUESTRO GANADO?

Por JAIME BAGUÉ, V. M. D., Sub-Comisionado de Agricultura y Trabajo

LEMA: Yo escribo para el agricultor.

Todavía en Puerto Rico no habíamos tenido necesidad de trazar la fatídica palabra *tuberculosis* en el cuadro de las enfermedades trasmisibles del ganado. A la luz de los últimos trabajos creemos que este nuevo peligro se cierne hoy sobre nuestra población pecuaria y que en fecha no lejana, si no se toman medidas urgentes, nos encontraremos sobre un vivero de bacilos peligrosos y persistentes.

Todos sabemos que el origen de esta enfermedad es un bacilo parecido a una barrita que tiene la facultad de destruir los tejidos, formando, especialmente en los pulmones, grandes cavidades, adornándolos, a ellos y a sus alrededores, de unas esferitas nacaradas semejantes a las perlas. Generalmente el ganado vacuno contrae la enfermedad por medio del sistema respiratorio, mientras que los cerdos la contraen por conducto del aparato digestivo. Desde épocas remotas la tuberculosis ha sido estudiada con ahinco; pero le debemos al alemán Roberto Koch el haber descubierto el germen causante de ella y el haberle legado a la humanidad un producto conocido con el nombre de "Tuberculina" que es, precisamente, el medio de diagnóstico más positivo que se conoce.

Podemos asegurar sin temor a equivocarnos que ésta es una de las enfermedades más esparcidas que existen en el mundo. Precisamente porque los métodos para atacarla son de reciente descubrimiento y por lo tanto su aplicación ha sido muy tardía. En Estados Unidos hay un gran número de manadas atacadas de esta enfermedad pues debido a la insuficiencia de fondos la extirpación será

CASO TIPICO DE TUBERCULOSIS PERLADA DEL PERITONEO.
Autopsia practicada por el Dr. A. C. Pou en Ponce, P. R.

prolongada. Por ejemplo: en el Distrito de Columbia en el 1910 existía un 18.87 por ciento de infección, mientras que en la actualidad el por-ciento ha bajado a cero. Han contribuído a este éxito el hecho de que en dicho distrito se encuentra la capital de la nación y también el de que el movimiento de ganado dentro del mismo es sumamente limitado. Conviene advertir que en los Estados Unidos se pierden anualmente alrededor de $40,000,000 por efecto de esta enfermedad. Añadamos, a la ventaja económica que envuelve el poseer animales saludables, el hecho de que el germen de la tuberculosis es llevado, por la leche y sus productos, al cuerpo de los niños y nos daremos inmediata cuenta de la importancia que tiene la extirpación de esta enfermedad en el ganado vacuno.

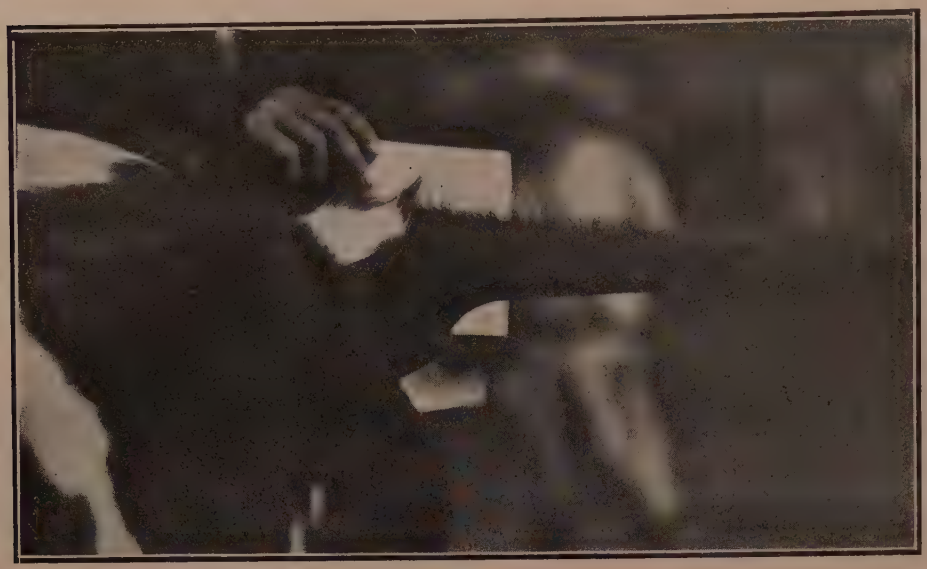
La tuberculosis que resulta sumamente cruel en la humanidad es además traicionera en el ganado. Los síntomas que ella presenta en los animales domésticos no son aspavientosos como en el caso de la glosópeda o el ántrax. Antes al contrario, el desarrollo de ella es paulatino, reservado, pero destructor en grado superlativo; pues en múltiples casos, mientras un ejemplar va diseminando los gérmenes por todas partes el agricultor, y hasta el veterinario, lo consideran muy ajeno a la labor de destrucción que va, poco a poco, efectuando.

Parte del Ganado de la vaquería de la Fajardo Sugar Growers' Association que reaccionó positivamente a la aplicación de tuberculina.

El germen que causa la tuberculosis ha sido estudiado en los laboratorios y se conocen sus hábitos de vida hasta el extremo de saber que la luz y el aire lo matan mientras que protegido de esos elementos vive por meses y meses, convirtiendo a los animales débiles, extenuados, que se alojan en establos mal ventilados y sucios, en víctimas propiciatorias. Afectado un ejemplar en la manada no tardará mucho en convertirse en un propagador inconsciente de la tuberculosis cogiendo por aliados para su obra a los abrevaderos y comederos. En el caso del cerdo la infección se lleva en el fregado que se obtiene en los hoteles y por lo tanto la enfermedad entra al cuerpo de este animal por conducto del aparato digestivo.

Vacas de la Fajardo Sugar Co. que dieron resultado negativo a las pruebas de la tuberculina.

Como hemos explicado, los síntomas no son del todo claros y en muchos casos un animal aparentemente sano y robusto lleva en su sistema la tuberculosis. Generalmente un estado de caquexia o desnutrición; inflamación de las glándulas linfáticas superficiales de la garganta, la ubre y el hombro; el pelo erizado; accesos de tos seca que obligan al animal a asumir posiciones violentas para dar amplitud a los pulmones y evitar una respiración excesiva y dolorosa; la formación de gases en el aparato digestivo y la presencia de diarrea son síntomas que obligan al



APLICACION DE LA TUBERCULINA
Inflamación causada por la tuberculina inyectada en el borde inferior de la base del rabo, acusando la presencia de tuberculosis en el organismo del animal. Fotografía tomada en el establo de la Fajardo Sugar Co.

veterinario a presumir la existencia de la tuberculosis. Semejante diagnóstico debe confirmarse aplicando la prueba de la tuberculina; porque los exámenes de sangre, esputos, leche y heces fecales no siempre dan resultado; pues muchos animales tuberculosos, gran número de veces, no expelen bacilos o gérmenes de la enfermedad.

La tuberculina es un producto resultante del crecimiento de bacilos tuberculosos que se mezclan y diluyen con la sustancia donde crecieron los mismos; pero en ningún caso éstos entran vivos en la formación de la preparación. La tuberculina se aplica por las vías subcutánea, intradérmica y la oftálmica.

Ha sido la aplicación de este medio de diagnóstico lo que nos ha obligado, precisamente, a abrigar la sospecha de que la tuberculosis ha invadido nuestras manadas en mayor proporción de la que hasta ahora nos figurábamos. Las autopsias efectuadas con anterioridad por los veterinarios del Departamento de Sanidad y del nuestro revelaron la presencia de casos aislados; pero como hemos dicho al iniciar este artículo, los acontecimientos de última hora nos obligan a dar la voz de alerta para que todos sepamos y nos demos cuenta del peligro que corremos.

Hace dos meses el Sr. Bermúdez, uno de los agrónomos de la "Fajardo Sugar Growers' Association" aplicó tuberculina a un número de vacas pertenecientes a dicha corporación. A la luz de los resultados obtenidos creyó conveniente consultar a nuestro Departamento y en vista de los datos alarmantes aportados por él, en representación de la corporación, se convino en que el personal técnico del servicio de veterinaria de este Departamento, actuando conjuntamente con el del Departamento de Sanidad, se trasladaría a Fajardo para hacer una inspección del ganado sometido, por dicho Sr. Bermúdez, a la prueba de la tuberculina.

Al día siguiente los doctores Rivera y Varas procedieron a hacer un examen físico de las reses ya probadas, confirmando la sospecha abrigada desde el día anterior de que se trataba de casos de tuberculosis. En el acto solicitaron y obtuvieron permiso para aplicar la tuberculina al resto del ganado, llevando el total de ejemplares sometidos a prueba a 81. Conociendo las desventajas de hacer la aplicación por el método subcutáneo optaron por el intradérmico. Comprobaron la veracidad de los resultados obtenidos haciendo una segunda prueba por la vía oftálmica.

ADMINISTRACION DE LA TUBERCULINA
Esta se aplica en el borde inferior de la raíz del rabo. En este caso, fotografía tomada en Fajardo, la reacción fué negativa y el sitio de la inyección quedó en estado normal.

"La tuberculosis que resulta cruel en la humanidad es además traicionera en el ganado."
Magnífica vaca lechera que la aplicación de Tuberculina nos la reveló como tuberculosa.
El texto describe las lesiones tuberculosas que se encontraron al hacerle la autopsia.

"Los síntomas que ella presenta en los animales domésticos no son aspavientosos."
Vaca tuberculosa que fué propiedad de la Fajardo Sugar Co.

A las 72 horas se personaron en la lechería de la Central y encontraron que del ganado inyectado por ellos 16 mostraban una reacción positiva y 14 se podían clasificar como sospechosos. En vista de estos resultados la administración de la Corporación pidió, para robustecer nuestra prueba y ella proceder con toda la energía que el caso requería, que procediéramos a hacer una autopsia de uno de los animales que habían reaccionado positivamente a la aplicación de la tuberculina. El Dr. Rivera, el Dr. Menéndez y el Dr. Varas procedieron a hacer el examen post-mortem de la res seleccionada por la Corporación y encontraron: tubérculos del tamaño de un huevo de gallina en el lóbulo del pulmón derecho, y pequeños nódulos en la tráquea, los bronquios e hígado acompañados de lesiones superficiales, pero extensas, en el pericardio. Pasados 60 días se volvió a aplicar la tuberculina a los 14 casos que se clasificaron sospechosos y de ellos tres reaccionaron positivamente. Dándose cuenta la corporación que casi la cuarta parte de su manada estaba atacada por la tuberculosis y comprendiendo el peligro que para todos representaba procedió inmediatamente al sacrificio de las 19 reses y a una completa limpieza y desinfección de los establos y sus alrededores, habiendo tenido cuidado de hervir la leche de los casos sospechosos y de destruir la producida por el ganado ya considerado como positivo.

Estos puntos son los que nos obligan a indicar la conveniencia de que se proceda inmediatamente a efectuar una aplicación de tuberculina en todas las ganaderías de Puerto Rico para poder determinar hasta qué punto la tuberculosis se ha enseñoreado en nuestros hatos y manadas. De momento no tenemos datos que justifiquen recomendaciones de otro carácter; pero es imprescindible penetrar en los hechos denunciados, tanto en estos párrafos como en las fotografías que los ilustran, para vislumbrar el problema tal como se nos presentará en un próximo futuro si no se toman urgentes medidas de profilaxis.

Vaca Holstein, propiedad de la Fajardo Sugar Co., que dió reacción negativa, y por lo tanto no padece tuberculosis.

COSECHAS

LAS FRUTAS CÍTREAS

Por O. W. Barrett, Director Agrícola

Las frutas cítreas figuran entre los cultivos más antiguos del mundo. Dos o tres de ellas se sembraban en India e Indo-China antes del amanecer de la historia. La cidra fué descrita por un viajante griego en el Siglo IV, A. C., lo cual demuestra que es la fruta más antigua de que se ha escrito.

En la actualidad hay 4 ó 5 especies del género *Citrus* que se cultivan en grande escala en los trópicos y subtrópicos de ambos hemisferios. El valor de la cosecha de las plantaciones de chinas, toronjas, mandarinas, limones y limas asciende a más de $300,000,000 anuales.

Según tenemos entendido las frutas cítreas son nativas del sur y sureste de Asia. Hay otras especies del mismo género en Japón, los Archipiélagos del Pacífico y las Indias Orientales. Las Islas Filipinas poseen un número mayor de especies silvestres y semicultivadas que cualquier otro país, exceptuando quizá a la India. Sólo se conocen alrededor de 20 especies distintas del género *Citrus*.

Los moros llevaron por tierra la naranja, de Levante a España probablemente en el Siglo XI; pero la china no se conocía allí hasta que, cuatro siglos más tarde, los portugueses la trajeron de India, por el mar. A mediados del Siglo XVI los colonizadores españoles la introdujeron en las Antillas.

Las frutas cítreas tienen rivales de importancia en el comercio mundial; las frutas deciduas cultivadas en huertos son más importantes; los guineos tienen casi el mismo valor comercial; las uvas son otro rival importante, lo mismo que las piñas. Además del distrito del Mediterráneo que produce una parte consíderable de las chinas y limones del mundo, los huertos frutales de California, Florida y Tejas son de más valor, mientras que las nuevas plantaciones del sur de Africa, Brasil y las Indias Occidentales están adquiriendo una importancia considerable.

Algunos cosecheros sostienen que la china y la toronja se dan mejor en los subtrópicos que en los trópicos, pero éste es un asunto que está sujeto a discusión aunque es cierto que no existen mejores árboles de estas frutas que los que existen en Puerto Rico.

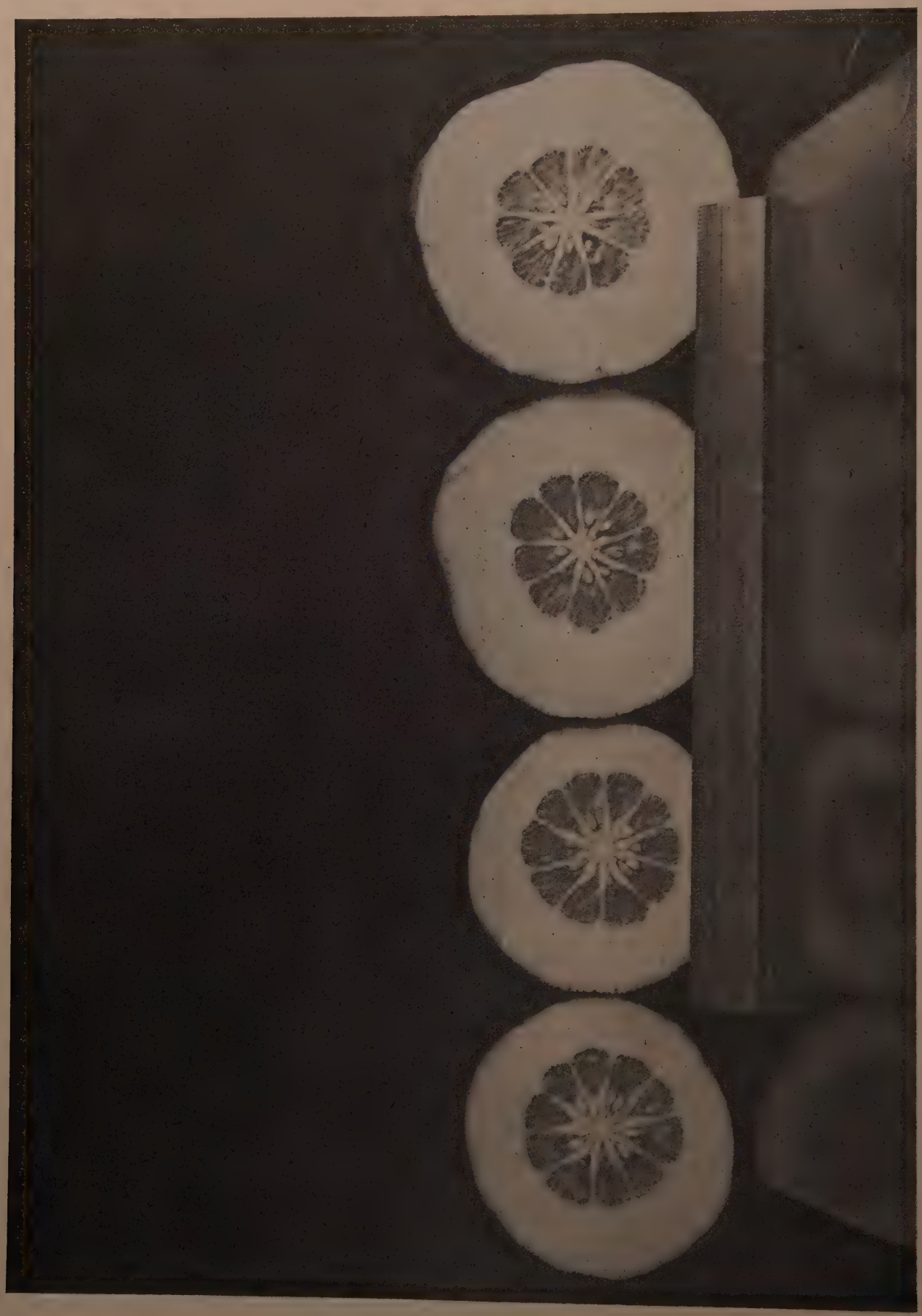
En India, Malaca e Islas Filipinas hay veintenas, si no centenares, de variedades de frutas cítreas dignas de estudio, muchas de las cuales podrán ocupar en el futuro sitios prominentes en el mercado del mundo.

La mayoría de los huertos frutales de Puerto Rico, Florida y California están sembrados de dos o tres variedades de toronjas solamente y algunas cinco variedades de chinas. Es de lamentarse que en esta parte del mundo no se haya establecido nunca una Estación Experimental de Frutas Cítreas, donde ensayar y propagar para distribución las principales variedades conocidas en el mundo. En las Filipinas (entre 1910 y 1914) se estableció una Estación semejante en Lamao, y se sembraron en ella cientos de variedades de frutas cítreas.

En las últimas cuatro décadas prácticamente todas las frutas cítreas comerciales, con la excepción de la lima, se cultivan por el procedimiento de injertos. Este tiene tres grandes ventajas: (*a*) se establece el modelo de la variedad de fruta; (*b*) se evita que la planta contraiga enfermedades de la raíz, usando un patrón de más resistencia que el vástago injertado; (*c*) se apresura el primer cosecho de frutas. Este procedimiento de injertar los citros es uno de los más grandes triunfos horticulturales del siglo.

En Puerto Rico el negocio de cul-

Plantación de chinas en Vega Baja, P. R.



TIPO IDEAL DE LA CIDRA COMERCIAL (CITRUS MEDICA).
El ejemplar de la derecha es el mejor.

tivar las cítreas alcanza hoy un alto grado, pero no llega todavía al adquirido en California y Florida.

Este es el único país donde el cosechero de toronjas y naranjas puede regular el período de floración de sus árboles. Este es un asunto de gran importancia si se tiene en cuenta que Florida y California deben hacer sus embarques de frutas en un espacio limitado de tiempo, que afectará seriamente las fluctuaciones del mercado. Puerto Rico, Jamaica, Cuba y la Isla de Pinos, pueden regular su período cosechero a fin de llevar sus frutas al mercado de Nueva York con anterioridad y con posterioridad a la invasión de frutos del continente. El mercado europeo para frutas cítreas comienza por fin a adquirir relativa importancia para los cosecheros.

El enlatado de la toronja se inició en Florida en el año 1917 pero no adquirió proporciones comerciales importantes hasta 1922 en que Puerto Rico reforzó su industria. Este negocio parece que continuará ensanchándose por muchos años. Aunque hay cientos de miles de cajas que han llegado al mercado, parece que solamente un pequeño número de los habitantes del Continente está ya familiarizado con este artículo.

El consumo anual *per capita* de frutas cítreas en el Continente es como sigue:

Naranjas	58
Limones	16
Toronjas	5

Examinemos ahora sus nombres: la antigua palabra *Kitron,* fué usada primeramente por los griegos varios siglos A. C. y se deriva probablemente de alguna palabra asiática aplicada a una fruta similar a la del citro; los romanos adoptaron la palabra *Citrus* del griego y Linneo la conservó para el género del grupo entero cuando hizo su primera catalogación técnica de las plantas en el año 1753.

Pómelo es una palabra moderna que incluye a todas las variedades de toronjas o pómelos. La especie *C. maxima,* anteriormente se aplicaba a los verdaderos pómelos, pero recientemente el último grupo ha sido separado botánicamente siendo conocido como *C. Paradisi Macf.*

La palabra "*grapefruit*" (toronja) se usó primeramente debido a la apariencia, porque las frutas algunas veces crecen en racimos. La pamplemusa (shádddock) es un pómelo, y se le dió el nombre del Capitán Shádddock que ayudó a introducir el fruto en las Antillas; se desconoce su verdadera fuente originaria.

La mandarina se le nombró así por el supuesto origen chino de esas especies.

La palabra *lima* se deriva de la palabra persa *limu* que significaba ya un limón, ya una cidra.

Un árbol de toronjas en Manatí mostrando su primera producción.

La palabra *limón* se deriva de la arábiga *limun* que tenía un significado exacto.

La palabra *naranja* viene del sánscrito *naranga,* a través de la persa *naranj,*—también de significado exacto.

Para poder apreciar el volumen de la industria, pueden observarse las siguientes estadísticas:

Noventa y cinco millones de cajas de frutas frescas se embarcan de los frutales anualmente.

Los Estados Unidos envasan 34 millones de cajas de naranjas, España como 23 millones, Italia 8 millones y los otros países aproximadamente 5 millones de cajas. Las 70 millones de cajas de chinas valen hoy en el mercado cuando dejan los naranjales $200,000,000.

La cosecha mundial de pómelos es de 10,500,000 cajas, de las cuales solamente un millón se producen fuera de los Estados Unidos y Puerto Rico, siendo Florida, por supuesto, la de producción más intensa. Cerca de cuatro quintos del total producido se consumen frescos, lo que quiere decir que se enlatan cerca de 2 millones de cajas. La segunda en importancia de las cosechas cítreas es el limón que da un total de 20 millones de cajas de las cuales Italia produce las dos terceras partes y California un tercio.

Le sigue en importancia el grupo de mandarinas incluyendo las satsumas. Estas frutas están considerablemente esparcidas en los dos hemisferios y probablemente se desarrollarán y expandirán más que los otros grupos de frutas cítreas con la excepción posible de los pómelos o shádddocks.

La cosecha de cidras tiene en Europa y en América gran importancia pero probablemente no tendrá un rápido crecimiento. Entre 4,000 y 6,000 toneladas de estas cidras, principalmente en salmuera, se llevan al mercado anualmente. Los Estados Unidos consumen cerca de la tercera parte de este total.

(Continúa en la página 138)

PROBLEMAS DEL CAFÉ

SELECCION DE SEMILLAS Y SEMILLEROS

Por CARLOS A. FIGUEROA, Director Auxiliar, Negociado de Fomento

La propagación comercial del cafeto puede efectuarse en tres formas distintas:

1. Por el uso de arbolitos bastardos procedentes de los "placeres".
2. Por la siembra de la semilla directamente en el sitio en donde el árbol ha de crecer permanentemente.
3. Por la selección racional rigurosa de la semilla y el establecimiento semilleros adecuados.

Semilla de café mezclado; impropia para la siembra.

El cafetero puertorriqueño llama un "placer" a aquellos arbolitos que nacen espontáneamente bajo los arbustos en producción. Estos arbolitos proceden de la semilla caída de los árboles durante la recolección, especialmente durante los últimos pases, cuando se recolecta el "verde y maduro" y cuando menos cuidado se ejercita en la cogida; de los granos que tumba el múcaro cuando pica la pulpa madura para alimentarse, y de las cerezas enfermas y por tanto de vitalidad ínfima, que se caen de los árboles. Estos arbolitos generalmente se encuentran en manchas en las plantaciones y en la actualidad forman la fuente principal, casi única de producción de "semilla" para las siembras y resiembras. Debido a la facilidad con que se encuentran y al mucho trabajo que economizan al agricultor en la producción de semilla, es que se le ha dado el nombre de "placeres" a esas manchas de arbolitos en las plantaciones de café.

Cuando un agricultor se dispone a sembrar envía sus peones a estos placeres a buscar la semilla. Esta se arranca de un tirón o con auxilio del machete, dejando en el suelo una buena parte del sistema radicular; se le sacude la tierra de las pocas raíces que le quedan, a fin de reducir el peso; se atan los arbolitos así arrancados en grandes haces, y se transportan, sin protección alguna, muchas veces a una distancia de varios kilómetros, a la cabeza o a lomo de mula, hasta el sitio en donde van a sembrarse.

No debiera costar mayor esfuerzo el convencer a los cafeteros de lo irrazonable de esta práctica. Hemos llamado *bastardos* a los arbolitos procedentes de los placeres, porque el agricultor desconoce por completo la procedencia y el linaje de los mismos. Es muy probable que ese arbolito proceda de una semilla en forma en cuyo caso la vitalidad tiene por fuerza que ser inferior. Es posible que el árbol que la produjo sea indeseable por su escasa producción. En estas condiciones no es razonable esperar que árboles de esa procedencia sean buenos productores.

El tratamiento que reciben esos arbolitos que hemos descrito anteriormente, no puede ser más irrazonable. Las raíces de una planta tienen la misión de tomar del terreno las substancias necesarias para la alimentación de la misma y sujetar la planta en su sitio. Si al arrancar esos arbolitos del sitio en donde crecen para trasplantarlos a otra parte, dejamos en el terreno la mayor parte de las raíces, es muy fácil explicarse el por qué de la gran cantidad de arbustos que mueren como consecuencia del trasplante o del raquítico crecimiento inicial tan patente en esas siembras. Para remediar esto, nuestro cafetero ha recurrido a otra práctica igualmente perniciosa; la siembra de dos arbolitos en un mismo hoyo, con objeto de que uno de los dos "prenda", asegurando que si prenden los dos conservará uno y destruirá el otro.

Sin embargo, no he visto un sólo caso en que "el otro" haya sido destruído.

Superior a este método es el que, según informes, están practicando los cubanos. Este consiste en sembrar la semilla (el grano) directamente en el sitio que ha de ocupar permanentemente el árbol. Al menos, así hay la oportunidad de seleccionar la semilla.

Objetamos a este último método por el hecho de que en la siembra de la semilla en esa forma no es posible contribuir al mejor desarrollo de los árboles en su período inicial de crecimiento—cuando más lo necesitan. En terrenos tenaces, como son los de la zona cafetera no es posible que las raicillas del arbolito se desarrollen normalmente. Además las grandes lluvias y los consiguientes arrastres en esa zona destruirían fácilmente una siembra hecha en esta forma. Las plantitas necesitarán mayor protección y cuidado que los que el agricultor puede darle.

La selección de la semilla de café para la siembra debe ser objeto de la más escrupulosa atención por parte del agricultor. La ley biológica de la Herencia se manifiesta con igual precisión en los animales que en las plantas. De esa ley se vale el gallero para seleccionar el padre de sus futuros gallos y "castar" sus pollos, futuros combatientes en el redondel. Cuando el productor de leche trata de mejorar su manada, su primer cuidado es el escoger las vacas buenas productoras y cruzarlas con un semental de buen linaje. El cosechero de maíz procura obtener *la mejor semilla* para la siembra. Lo mismo hace el cosechero de tabaco y el de caña. Sólo el cafetero usa árboles bastardos. En la sociedad humana los bastardos son indeseables. Lo mismo debiera suceder en esa sociedad que se llama cafetal.

Al seleccionar semillas de café debe empezarse por escoger los árboles adultos que, en igualdad de condiciones sean los más vigorosos y productores de la finca. Raoul [1] recomienda que no debe permitírsele a esos árboles el cargar más de la mitad de la cosecha ordinaria de cerezas. Sólo se usarán semillas de esos árboles y procedentes de cerezas perfectamente maduras.

Las cerezas así seleccionadas, deben despulparse a mano para evitar que la máquina las rompa. Para "cortarles la baba" se pondrán en agua de cenizas. Esto es muy importante puesto que si permite la fermentación destruirá la vitalidad de la semilla. En ese procedimiento de lavado se separan todos los granos que floten en el agua. Una vez limpia la semilla se secará *al aire*. Luego se procederá a la selección descartando los granos redondos, mal formados y pequeños. La semilla así seleccionada se guardará en un sitio fresco.

La semilla no puede conservarse indefinidamente. Los experimentos de McClelland [2] demuestran que la semilla de café debidamente preparada conserva su poder germinativo en acción, durante unos cuatro meses. . . . En condiciones ordinarias en Puerto Rico el tanto por ciento de semillas que germinan disminuye desde este período, hasta los ocho meses en que ninguna "germinará".

El terreno para el semillero debe ser fértil, profundo y bien drenado. Evítense las tierras arcillosas pesadas. Por estas razones y para facilitar el riego en los meses de sequía, es que los semilleros se hacen generalmente en las hondonadas, cerca de las quebradas. Si la fertilidad no fuere satisfactoria, debe incorporarse al terreno, abono de cuadra o de pulpa de café bien descompuesto. No debe usarse la baza del cafetal. Se levantarán eras de tamaño conveniente, pulverizando bien la tierra y extrayendo los tocones, piedras y raíces que hubiere.

Semilla seleccionada; propia para la siembra.

Antes de proceder a la siembra se examinará la semilla por última vez para asegurarse de que se han eliminado totalmente los granos mal formados e indeseables. La siembra se hará a una distancia de 1½ a 2 pulgadas de separación y como a media pulgada de profundidad. Si la semilla ha sido bien seleccionada y tra-

[1] E. Raoul, en "Culture du Cafier".

[2] T. B. McClelland, en "Indicaciones acerca de la siembra de café en Puerto Rico". Circular No. 15, Estación de Mayagüez.

tada, todo el café estará germinado al mes de hecha la siembra.

El semillero debe tener sombra. Si no la hay natural (árboles) o no fuere conveniente usarla, se proveerá en forma de un cobertizo el cual bien puede ser de palos rollizos y techado de hojas de banano, helechos o cualquier otro material fácil de obtener en la finca.

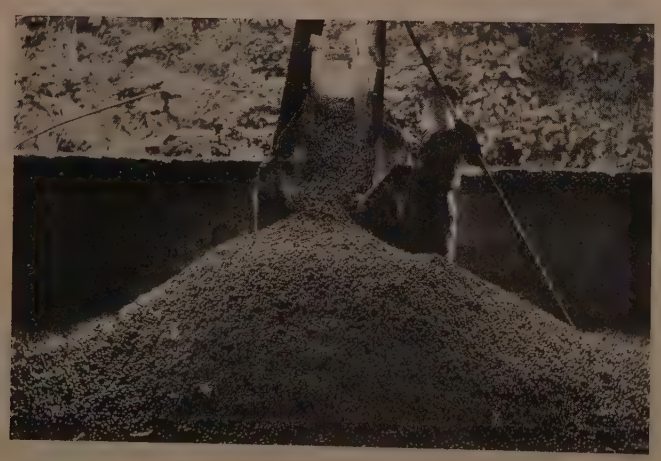
Muchas veces se encuentran "claros" en las piezas de café provistos de sombra natural y viene la tentación de usarlos para semilleros. Conviene, antes de decidirse por ellos, el percartarse que la desaparición de los cafetos en esos claros no se debe a los estragos causados por la *enfermedad de la raíz*, la cual se encuentra en casi toda la zona cafetera del país especialmente en la parte oeste. Fawcett [3] encontró que el organismo que causa esta enfermedad puede vivir en la materia vegetal en descomposición en el terreno. Tucker [4] confirma este hecho y añade que "los terrenos infestados pueden estarlo indefinidamente. Las plántulas en terreno infectado se enferman. . . . En el caso en que la infección ocurra tarde, las plántulas pueden trasplantarse antes de que se manifiesten los síntomas de la enfermedad. En este último caso la enfermedad se diseminará por grandes áreas de terreno que contienen cafetos sanos, puesto que estas plántulas enfermas van a reemplazar a los árboles que faltan."

Cuando las plantitas tienen cuatro hojas deben trasplantarse a la almáciga. Estas almácigas han de llenar todos los requisitos y recibir el mismo tratamiento que el semillero. Se sitúan en sitios estratégicos en la finca, de manera que si hace la siembra definitiva no haya que transportar las plántulas a grandes distancias. El trasplante a la almáciga se hará conservando la tierra alrededor de las raíces, tratando de no lastimarlas. Generalmente el trasplante se hace a una distancia de 15 a 20 pulgadas.

Muchas veces la falta de mano de obra representa un obstáculo para las operaciones que hemos descrito. Entonces se siembra la semilla (el grano) a la distancia que hemos recomendado para la almáciga y se dejan crecer las plántulas hasta el momento de trasplantarlas definitivamente en la finca.

[3] G. L. Fawcett, en "Diseases of Coffee in Porto Rico." Boletín No. 17. Estación de Mayagüez, 1915

[4] C. M. Tucker, "La Enfermedad de la Raíz del Café en los Semilleros", en Revista de Agricultura, marzo 1926.



Café en uva listo para entrar a la despulpadora, Puerto Rico

ESTADO DE LAS PLANTACIONES DE FRUTAS CITRICAS EN FLORIDA

El Dr. O. C. Stine, del "Bureau of Agricultural Economics", de Washington, en carta del 3 del actual, nos informa lo siguiente:

"El representante del *Market News Service*, de este Negociado en Florida, dice que se calcula que las tres escarchas que ha sufrido aquel Estado, hasta enero 15, han destruído casi la mitad de las naranjas que quedaban; prácticamente todas las tangerinas y como el 15 por ciento de las toronjas. Añade que la madera de los árboles no parece haber sufrido por efectos del frío, aún cuando en algunas secciones se nota daño considerable a las ramas nuevas. Esto traerá la necesidad de podar toda la madera muerta para reducir los daños del 'Melanose' y otras enfermedades."

CARLOS E. CHARDÓN,
Comisionado.

SAN JUAN, P. R., *febrero 12, 1927.*

COSECHAS

(Continuación de la página 135)

España embarca a la Gran Bretaña grandes cantidades de naranjas para el negocio de mermeladas.

El limón agrio es un producto de poca importancia en el comercio, pero de la familia de los citros es el que más extensamente se cultiva.

Es probable que la industria de frutas cítreas continúe su desarrollo durante los años venideros; Brasil, el sur del Africa y las Indias Occidentales Británicas son los nuevos países que se dedican al cultivo de estas frutas. Un nuevo factor de la industria está desarrollándose en proporciones considerables: la producción de jugo de frutas. La creciente demanda por jugos de frutas en el Continente aconseja el aprovechamiento de chinas, toronjas, mandarinas y limones de segunda y tercera clase. Este negocio de jugos debería ser de considerable importancia comercial para Puerto Rico ya que es en este país más que en ningún otro, donde se obtienen grandes cantidades de chinas a precios sumamente baratos. De los cuatro métodos de preparar el jugo, el que probablemente gozará de más popularidad es el de refrigeración.

ECONOMÍA AGRÍCOLA

Por J. Federico Legrand

Dijimos antes, que los límites de la economía agrícola son extensos, razón por qué se hacía necesario el precisarlos; helos aquí:

El Clima, ha sido considerado el primer elemento, como uno de los límites que alcanzan mayor trascendencia en agricultura. Se relaciona de modo tal y de manera tan directa con los trabajos campesinos que no podrían ser negadas sus influencias, sin incurrir el que lo hiciera, fuese físico o agricultor, en el más lamentable de los errores. Observando el clima y sus diferentes mutaciones, nos hemos explicado fácilmente muchos de los contratiempos sufridos por el agricultor en lo que se refiere a cultivos así como también en lo que atañe a alguna de las más importantes ramas sobre que suele especular la gente campesina. Los cultivos en general, como asimismo la cría de ganados y de aves, etc., suelen a menudo ser afectados por los cambios atmosféricos del medio ambiente en las diferentes regiones de la tierra. Las variadas temperaturas que se registran en las siete zonas paralelas al ecuador, las zonas telúricas del planeta, no sólo influyen en la geografía botánica o mundo vegetal, si que también en la geografía zoológica o del mundo animal.

Estos cambios, son los que constituyen los climas y pueden ser ventajosos en algunos casos y perjudiciales en otros.

El estudio de tales variaciones o cambios, ha hecho la ciencia del agricultor. ¡Felices aquellos que pueden por medio de la observación y del estudio, comprenderla y aplicarla bien!

La Tierra, es otro importante factor de la vida agrícola. Inmensa matriz creadora que necesita sea en ella *eyaculada* o arrojada la *simiente*, para producir el fruto. Es la tierra miles y millares de generaciones de prolífica en extremo, engendradora de seres que en fitología se llaman plantas, que se reproducen con la misma fuerza de vida de la madre, donde han evolucionado en misteriosa y obscura gestación los óvulos, que luego han de servir, multiplicados ya, como pan vitalizador a otros seres y generaciones del mundo animal. La tierra como material agrícola se nos presenta, de diferentes modos, formas y colores. Se le ha clasificado de acuerdo con sus constituyentes en humífera, calcárea, arenosa, gredosa, arcillosa y aluvial, etc., según que preponderen en su masa aquellos elementos. Así podrá ser aplicada al desarrollo de diversos cultivos, según también, la naturaleza física del suelo, dura, permeable plástica, etc., y del subsuelo, pudiendo producir pingües o mermadas cosechas por virtud de estas condiciones.

Todo esto, dependerá del estudio, la mejor práctica y observación del buen labrador.

El Capital. Imposible sería para un agricultor modesto el lograr éxitos fabulosos con los escasos intereses que pudiera grangearle *una peseta.*

Un agricultor en grande escala, está situado en el mismo plano que el comerciante al por mayor o que el rico banquero, y en fin, que el opulento hacendado de grandes predios de cultivo, todos mueven serias sumas de dinero en sus empresas que han de rendir cuantiosos intereses, como natural tributo o renta del capital invertido. Es, o ha sido el capital en todo tiempo, el *alma mater* de todas las especulaciones; la fuerza propulsora, que mueve todos los mecanismos, lo que impulsa y dirije; el centro, alrededor del cual giran como satélites, miriadas de asteroides, que son brazos que hilan y hacen crecer la inmensa tela que fabrican.

Los Alpes Portorriqueños con las nieves que albergan nuestro excelente tabaco, Cayey, P. R.

No creemos que siempre esté bien pagado el brazo, hay mucho egoísmo todavía en el mundo; pero el sol de la justicia no tardará en salir y alumbrará a todos.

El agricultor modesto, el verdadero hermano de la tierra, no tiene nece-

sidad de atormentarse por ser rico, él tendrá siempre lo que necesita, si trabaja su tierra con ahinco, y si no es como el jugador egoísta que con unos cuantos centavos quiere llevarse la banca y la bolsa de los demás compañeros, a quienes pide prestado con astucia. Así no es el juego del agricultor, ésa no es ni será nunca la ECONOMÍA AGRÍCOLA, posiblemente mejor sería el innoble ardid del fullero que desea engañar.

Todo capital empleado, en cualquiera especulación administrado con *inteligencia y honradez,* habrá de producir como es natural, sus intereses relativos.

La agricultura no es una excepción y queda confirmada la regla al decir, que acaso sea la única industria que produce mayores y más seguros dividendos en relación al capital invertido. Salvo aquellos casos de naturales contratiempos, *imprevistos e inevitables,* muy bien llamados por estas circunstancias, de *fuerza mayor* sobre los cuales el hombre no ejerce poder alguno.

El Trabajo, éste es otro importantísimo factor, y bien sea de carácter privado, personal o colectivo, él representará en todo tiempo, las actividades de un hombre o de una colectividad; el trabajo, siempre dará resultado al que lo ejerce, en cualquiera de las formas expresadas.

Ahora bien, distingamos, que si se busca o solicita únicamente el trabajo de acción, mecánica, *una máquina* podrá llenar cumplidamente esta labor; pero si por el contrario, se desea un trabajo que reúna en sí, las dos antedichas circunstancias, esto es, la acción *mecánica y la inteligente,* el hombre es el único factor capaz de llevar a cabo o realizar esta noble aventura.

No se convierte por esto en un esclavo, como muchos suponen, el hombre que ejercita sus habilidades en la ejecución de un trabajo cualquiera que a la vez sea mecánico, e inteligente. La vida de todos los profesionales puede decirse, que depende de transacciones de esta índole; el abogado, el químico, el médico, cirujano, etc., son ejemplos, y si nos fijamos específicamente en el cirujano, a nadie se le ocurrirá suponer tal patraña de la esclavitud por los altos favores que prodiga este hombre útil de la sociedad, que aplicando la ciencia y la mecánica de sus instrumentos arranca un dolor y prolonga una vida.

Deseche, pues, el obrero tan pobre idea que abriga de sí mismo, al suponer que está siendo esclavo del que necesita de sus habilidades y de su inteligencia, esto es, de sus servicios porque comete error, y no se dignifica al rebajar su personalidad haciéndola así descender de su alta condición de hombre útil y libre.

Si se le paga lo previamente estipulado por su trabajo ¿no hace otro tanto también el cirujano?

Si el *acaso* se presentase tan adverso, para él que tenga necesidad de aceptar lo que se le ofrezca, mas no lo que fuere justo; ¿no existe por ventura el derecho de la protesta dentro de la Institución de los trabajadores organizados?

El trabajo de las labores campesinas deberá ser clasificado entre las *mecánicas e inteligentes;* pero no estaría demás el recordar ahora, que debe existir la mejor buena fe por parte del trabajador que recibe honradamente su salario, porque si buen trabajo es pedido y así lo debe rendir el cirujano, en defensa de la tranquilidad, salud y vida del enfermo, buen trabajo también mecánico e inteligente deberá servir el obrero en defensa de los intereses del patrono, para estar con este proceder de acuerdo con los preceptos de la equidad y la justicia.

Dirección inteligente, de la dirección inteligente depende muchas veces el éxito de una empresa agrícola: nos referimos aquí, al personal, que sea a la vez *técnico y dirigente* relacionado con los trabajos científicos y mecánicos, ya sean éstos desarrollados en el campo o en las fábricas; pero que necesiten de la contribución de muchas facultades, de la ingeniería, por ejemplo, de la química de laboratorio, la del campo, de la entomología, la micología, bacteriología, etc., mas si prescindimos de todo esto, y fijamos nuestra atención únicamente en las labores *puras del campo,* ciertamente, no habrá para qué hacer grandes esfuerzos, y pensar que esta *dirección inteligente* nace del mismo deseo de prosperar, de hacer las cosas bien hechas, de presentar buenos productos naturales (materias primas) y poder venderlas en el mercado a los más altos precios.

Ahora bien, para llevar cuentas claras y exactas de lo que se gasta y abona en frutos la tierra trabajada, no se necesita gran inteligencia, bastan sólo los conocimientos rutinarios. Esto es todo, y todo, eso mismo en su más sencilla aplicación.

Para terminar, daremos aquí un breve resumen en el cual el célebre economista Moll, compendía o nos hace síntesis refundida de los asuntos que comprende la ECONOMÍA AGRÍCOLA, expuestos por él en un extenso *cuadro sinóptico* que lleva su nombre del que damos una idea entresacando y trazando los puntos que hemos creído principales. Apreciar, naturalmente, toda la importancia de este trabajo con un breve bosquejo, no es cosa fácil pero baste decir, que sus doctrinas se apoyan en aquellos principios de universal aplicación y han sido trazados por lo que se ve, con la mayor exactitud.

Cuadro sinóptico de Moll:

Puntos principales.

1. Elementos constitutivos de las empresas agrícolas,
2. Organización de la labranza,
3. Dirección de las empresas agrícolas.

El primer punto comprende—

(*a*) La explotación,
(*b*) El dominio,
(*c*) El capital,
(*d*) El trabajo,
(*e*) Los abonos de la granja.

El segundo punto trata—

1. De la organización de la labranza,
2. De los períodos culturales.

Y comprende—

(*a*) La aplicación de las fuerzas productivas,
(*b*) La explotación de los productos de la labranza,

(Continúa en la página 144)

BOSQUES

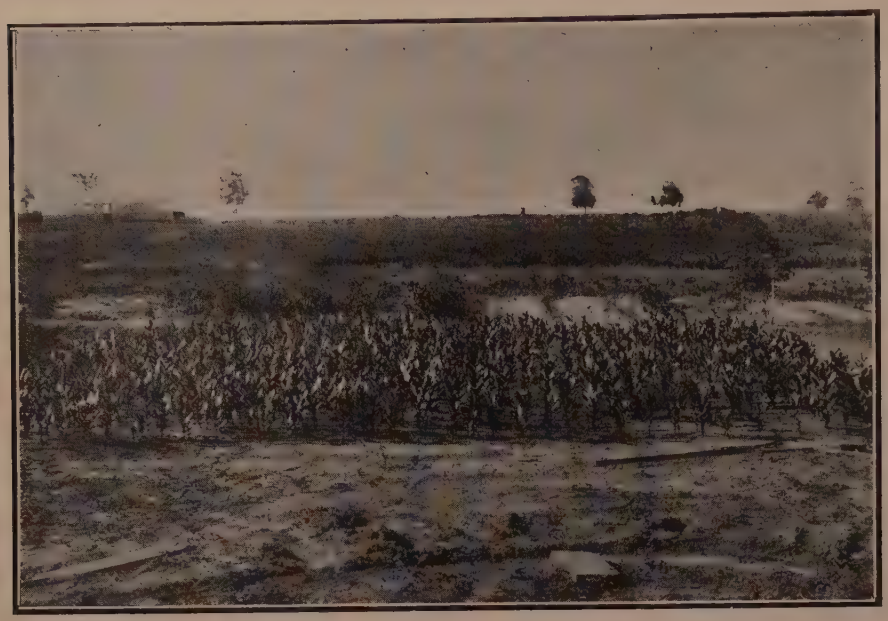
OBSERVACIONES SOBRE EL CRECIMIENTO DE LA CASUARINA

CHARLES Z. BATES, Assistant Chief, Division of Forestry

La Casuarina equisetifolia (Pino Australiano) ha sido introducida en casi todos los países de los trópicos como un árbol ornamental y repoblador de bosques. En Puerto Rico al igual que en otras partes ha tenido un éxito, siendo acogida prontamente debido a su rápido crecimiento, bella apariencia y su particularidad en cuanto a adaptarse a todas clases de suelo, creciendo hasta en terrenos estériles y sitios poco favorables. Actualmente es un dato reconocido que la Casuarina es originaria del Asia Meridional y de la Malasia. Aunque este árbol no es indígena de la Australia, hay allí plantaciones tan extensas, que éstas han dado lugar a que en otros países se le conozca con el nombre común de Pino Australiano, pero no en Australia, donde es conocido con el nombre de "Ironwood" o sea Palo de Hierro.

La Casuarina, propiamente considerada, no es un pino; pertenece a otra familia—*Casuarinaceae*. En sus características, sin embargo, revela gran semejanza con los coníferos, especialmente en lo que se refiere a sus frutos. Estos son pequeños conos que se forman cuando se endurecen las bracteas y bracteolas de la flor hembra que encierra el fruto de semillas aladas. Es interesante notar como también difiere de ellos en lo que respecta a sus hojas, pues realmente carece de ellas, siendo su follaje verdoso, filiforme, plumoso y formado de ramillas articuladas. Hay además otro distintivo de las Casuarinas que contrasta con los coníferos. Estos producen una madera conocida comercialmente con el nombre de "Soft-woods" o sean maderas livianas y la Casuarina se distingue por su madera muy dura y pesada, la que se calcula pesa de 55 a 63 libras por pie cúbico. Está pues demostrado cuán apropiadamente ha sido llamado este árbol "Ironwood" en la Australia, tanto por su dureza como por su peso cúbico. Está pues, demostrado, cuán su mayoría sólo llegan a producir maderas de 25 a 35 libras por pie

Una preciosa cerca de Casuarina en la Estación Forestal de Río Piedras, P. R.



Arbolitos de ''María'' en sus semilleros de la Estación Forestal.

so. Al mismo tiempo también se comprende como su parecido con los pinos, fué la causa de que le apropiaran el nombre de Pino Australiano en otros países.

La rapidez con que crece la Casuarina en Puerto Rico se compara favorablemente con su crecimiento en otras regiones tropicales. De modo que queda justificada su fama de ser el árbol de más rápido crecimiento entre los árboles de maderas duras que se conocen, lo que quiere decir que se desarrolla más rápidamente que cualquier especie de Eucalipto. El árbol es por naturaleza derecho, aún en sitios donde está expuesto a vientos constantes y crece lozano igualmente en arenales estériles cerca de las costas de mar, que en los suelos arcillosos en las laderas de montañas.

En el mes de julio de 1924, el Servicio Forestal de Río Piedras sembró en el costado Este de su plantel, tres hileras de arbolitos de Casuarinas, con el objeto de hacer un rompevientos propio para proteger las plantillas en los semilleros contiguos. Desde que fueron sembrados dichos arbolitos su crecimiento se ha observado, y se han tomado notas periódicamente cada tres meses. Como puede verse en la tabla gráfica que acompaño, ella explica cómo estos arbolitos fueron desarrollándose, desde que se sembraron hasta la fecha actual. Estos tenían al sembrarse 6 meses y su altura variaba entre 12 y 18 pulgadas. Examinando la tabla puede notarse cómo uno de los arbolitos creció 17 pies en altura en el pasado año, cómo la mayoría de los árboles creció 13 pies en el mismo intervalo de tiempo y cómo hasta el más pequeño de los árboles en los rompevientos llegó a crecer seis pies, también en el mismo período.

Seguramente estos hechos comprueban que la Casuarina equisetifolia es probablemente el árbol que más ligero crece en el mundo.

El máximo de dimensiones que la Casuarina llega a alcanzar son aproximadamente 150 pies de altura y de dos a tres pies en diámetro. Al cabo de 15 años acaba más o menos el período de crecimiento de este árbol y es entonces cuando empieza a aumentar su diámetro.

Aunque pocos son los árboles del Reino que puedan compararse con las Casuarinas en cuanto respecta a su rápido crecimiento, es casi natural en la mayor parte de las especies de árboles crecer rápidamente en sus primeros años de vida. Luego disminuye rápidamente el crecimiento o cesa por completo para dar lugar al rápido desarrollo de su diámetro.

Preparando los arbolitos para empaque y distribución, en la Estación Forestal.

CUARENTENA

LA MOSCA DEL MEDITERRÁNEO

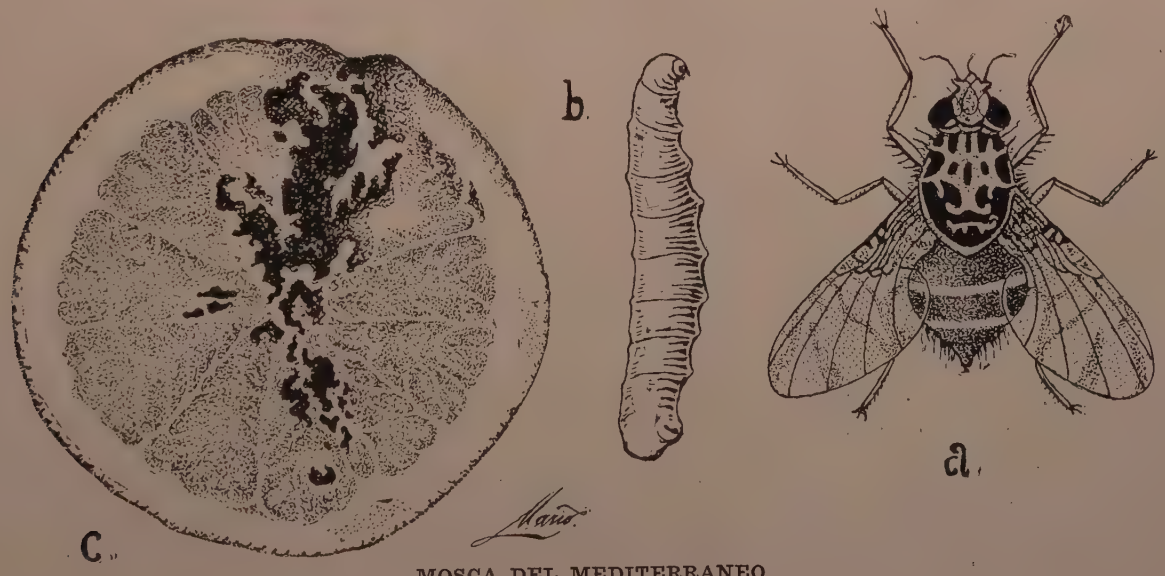
EL PORQUÉ DEBEMOS EVITAR LA INTRODUCCIÓN DE ESTE INSECTO A NUESTRA ISLA

Por J. LUCIANO, Jefe Inspector Cuarentenario Auxiliar

Este pequeño insecto, la mosca de las frutas del Mediterráneo (*Ceratitis capitata*), que ha causado grandes daños en las plantaciones de frutas de los diferentes países del mundo a donde ha sido introducido, está resultando una gran amenaza para los Estados Unidos y Puerto Rico, países donde no existe. Actualmente se encuentra en el Hawaii amenazando los puertos de la costa del Pacífico; mientras que desde diferentes países de Europa amenaza los puertos del Atlántico. Desgraciadamente Puerto Rico se encuentra en las mismas condiciones de estos últimos, pues no son pocos los barcos que procedentes de puertos europeos hacen su entrada en distintos puntos de la Isla.

En las Bermudas este insecto fué introducido de Europa, y el cultivo del melocotón que en un tiempo fué una importante industria de dichas islas, ha sido casi destruído. En las islas Azores ha sido por largo tiempo una calamidad para los cosecheros de chinas, y en España y Portugal se hace casi imposible encontrar un melocotón o nectario libre de las larvas (gusano) de esta mosca. Hace tres años en el puerto de Nueva York se encontraron huevos y larvas del insecto en uvas procedentes de España; así como también, en pimientos y café (café en uva) en el equipaje de pasajeros que del Hawaii llegan a San Francisco. En esta forma, inocentemente, se introduce esta terrible plaga de un país a otro. Al ganar acceso a una región o localidad, puede darse por seguro que el comercio de las frutas quedará en ruinas; pues no sólo destruye los frutales, sino que la presencia de las larvas en las diferentes variedades y especies de frutas, es lo suficiente para que éstas se hagan detestables en el mercado.

En cuanto a forma y tamaño esta mosca es muy parecida a la mosca casera, pero se diferencia grandemente en cuanto al color. Las alas son amarillas con manchas negras. El cuerpo es también amarillo rodeado por dos bandas blancas y con numerosas manchas negras y brillantes en la espalda. Su modo de propagación es lo que la hace tan dañina plaga de las frutas. La mosca hembra busca una fruta que le preste un medio favorable para depositar sus huevos; esto lo hace valiéndose de un órgano que tiene en el extremo del abdomen (ovipositor) con el cual perfora la fruta depositando en ella de uno a seis huevos. Estos pueden ser depositados en una fruta repetidas veces por la misma mosca, o en cientos de otras frutas, pues durante su vida puede poner hasta 800 huevos.



MOSCA DEL MEDITERRANEO

(*a*) adulta; (*b*) larva; (*c*) daño producido por la larva a la toronja.

En países tropicales las larvas saldrán a los dos o tres días, midiendo un milímetro de longitud. Estas se introducen dentro de la pulpa de la fruta alimentándose de ella hasta llegar al centro. A los ocho días lle-

gará a su completo desarrollo midiendo entonces de siete a ocho milímetros. Cuando una fruta ha sido el depósito de los huevos de varias moscas, pueden encontrarse en ella de cincuenta a cien larvas, las que al alimentarse del interior de la misma la dejan inservible para el consumo, no obstante aparecer, exteriormente completamente sana. Existe una gran variedad de frutas y vegetales que son atacados por esta mosca. En el Hawaii solamente, se sabe de unas setenta y dos diferentes variedades de frutas y vegetales que se encuentran infestadas por las larvas. Por lo regular aquellas frutas y vegetales de valor económico, son las más expuestas a sus daños. Entre éstas podemos enumerar las manzanas, peras, melocotones, chinas, toronjas, café, guayabas, higos, naranjos, jobos, pimientos, berenjenas, tomates y muchas otras.

Los diferentes insecticidas que en otras plagas de insectos han dado magníficos resultados, en el caso de ésta no ha sido posible conseguir éxito. En una región infestada el único sistema para cosechar frutas libres del ataque de la mosca es el de cubrir cada fruta, durante su crecimiento, con pequeños saquitos de papel. Esto evita el que la mosca pueda depositar los huevos dentro de la fruta en la forma ya indicada; pero resulta impracticable por lo trabajoso y costoso, haciendo subir el precio de la fruta considerablemente.

El Departamento de Agricultura de los Estados Unidos ha centralizado en la Junta Federal de Horticultura el poder de poner en práctica aquellas medidas necesarias para evitar la introducción del insecto. Esta junta en cooperación con los diferentes Estados administra la Ley de Cuarentena de Plantas, poniendo en vigor todos sus Reglamentos, los cuales prohiben o restringen la importación de frutas y vegetales a dicho país. Para esto cuenta con un cuerpo de Inspectores destinados a los distintos puertos, los cuales examinan todas las frutas y vegetales que como carga, provisiones de las naves o equipaje de los pasajeros, arriban a puertos americanos. En virtud de esta medida, no es extraño el que dichas frutas y vegetales a su llegaba a su destino sean destruídas o rehusadas, por temor a que con ellas se introduzca el citado insecto.

Puerto Rico se cuenta entre esos Estados o territorios que cooperan con el Departamento Federal, y al efecto el Departamento de Agricultura y Trabajo, por mediación del Servicio de Inspección y Cuarentena de Plantas, está ejerciendo los mismos derechos y deberes de la Ley Cuarentenaria que en los Estados Unidos. Los beneficios de esto pueden verse claramente. Actualmente la exportación de frutas a los Estados Unidos constituye de por sí una importante industria en la Isla, y si no se procede al estricto cumplimiento de las medidas cuarentenarias corremos el peligro de que nuestras plantaciones sean infestadas por esta temible plaga, causando daño no sólo al perjudicar las frutas sino también arruinando por completo nuestra industria frutera; pues una vez infestados nuestros campos, se cerrarán las puertas del mercado americano a nuestros fruteros, para evitar el que pueda ser introducida dicha plaga de insecto al Continente.

INFORME MENSUAL

SERVICIO DE INSPECCION Y CUARENTENA DE PLANTAS

Se inspeccionaron 13 vapores de los Estados Unidos; 74 del extranjero y 33 goletas también del extranjero. El total de naves visitadas fué de 120.

Correo: Total de paquetes de plantas y semillas inspeccionados: 199. Aceptados, 198; devuelto, 1.

Carga: Aceptados: 600 sacos de vegetales; 960 jaulas de vegetales; 456 barriles (88,000) vegetales; 4 jaulas insectos beneficiosos.

Retenidos a bordo: 13 libras de vegetales; 61 vegetales; 10 cajas vegetales; 2 cestos vegetales; 3 jaulas con vegetales; 1 cesto con frutas; 6 cajas con frutas, y 1,282 frutas.

Destruídos: 3 libras de vegetales; 8 vegetales; 1 caja con vegetales; 57 frutas; 1 caja con frutas.

Sellados: 1 caja con vegetales; 1½ cesto con vegetales; 2 libras de vegetales; 25 cajas con frutas; 1 saco con frutas; 82 frutas; 3 cestos con frutas, y 135 libras de frutas.

Fumigadas: 45,904 toneladas de caña de azúcar para molienda.

Equipaje: Destruídos: 1 paquete con plantas; 10 semillas de caña; 1 saco con ñames y batatas; 1 libra de gandules verdes; 45 vegetales; 1 caja con ñames y batatas, y 61 frutas y 2 bellotas de algodón.

Aceptados: 2 hojas de tuna.

José Luciano, *Inspector Cuarentenario.*

ECONOMÍA AGRÍCOLA

(Continuación de la página 140)

(*c*) El análisis de los sistemas de cultivo,
(*d*) La rotación de las cosechas.

El tercer punto trata sobre—

(*a*) La toma de posesión,
(*b*) Elección de los dependientes o trabajadores agrícolas,
(*c*) La elección del ganado,
(*d*) La elección de instrumentos agrícolas,
(*e*) Reglamentación del servicio,
(*f*) Distribución y vigilancia de los trabajos,
(*g*) Compras y ventas, y la
(*h*) Contabilidad.

AGRONOMÍA

OBSERVACIONES SOBRE EL CULTIVO DE LA CAÑA DE AZÚCAR EN VIEQUES, PUERTO RICO

Por P. Richardson Kuntz, Jefe Sección Agronomía

La isla de Vieques, a unas 12 ó 15 millas al este de Puerto Rico donde se cultivan alrededor de 12,000 cuerdas de caña y funcionan dos Centrales Azucareras, nos merece igual atención que cualquier otra zona azucarera de la Isla. De algún tiempo a esta parte hemos dedicado especial cuidado al estudio de sus problemas agrícolas debido a los resultados poco satisfactorios que han tenido los sembradores de caña en dicha islita.

Vieques recibe mucho menos lluvia que la costa este de Puerto Rico y por un número de años las plantaciones de caña han venido sufriendo severamente por falta de agua. La precipitación pluvial del pasado año 1926 fué de 34.13 pulgadas. Con tierras porosas, gastadas y faltas de agua, huelga decir que la siembra de caña para fines comerciales es algo expuesta. Estas condiciones no son propicias al desarrollo de una caña como la Cristalina, (la que más se siembra allá) que, como todos sabemos, es delicada y requiere para su mejor desarrollo un suelo poroso, dulce y abundante en humedad. Plantaciones de Cristalina visitadas por el que suscribe, produjeron de 6 a 10 toneladas por cuerda en la pasada cosecha; desde luego que con rendimientos como éstos no se podrán obtener ganancias.

Es sin duda alguna, el factor agua el asunto más importante para los sembradores de caña de esa islita. Desgraciadamente no se puede contar con agua para riego y aunque la hubiere, la topografía del terreno dedicado a caña es muy accidentada para permitir o facilitar la distribución de agua para dicho fin, de manera, que el problema se reduce a determinar si conviene sembrar otra variedad de caña que resista las condiciones climatológicas de dicha región. A este efecto la Estación Experimental Insular envió allá una comisión de técnicos, quienes hicieron estudios y observaciones llegando a la conclusión que se debían probar las cañas UBA y variedades POJ. Este consejo fué seguido por algunos sembradores y se hicieron ensayos con la D–1135 y la UBA (De las variedades POJ no había semilla sana disponible) comparándolas con la caña Cristalina. Los resultados obtenidos fueron los siguientes: La D–1135 se *amatojaba* y durante los meses de sequía sufría mucho, notándose que en

41. Playa Grande 42. Puerto Real

este período es fácil víctima del taladrador del tallo y gusano blanco; como consecuencia de todo esto no podía igualar a la Cristalina.

La Uba que fué recomendada como manera de sostener el negocio hasta tanto se encontraba alguna otra variedad que se adaptara mejor a las condiciones existentes allí, ha resultado ser, si no mejor, por lo menos igual a la Cristalina, pues dondequiera que la han sembrado ha producido igual y a veces el doble. Esta caña, sin embargo, no ha tenido aceptación entre los cosecheros, al extremo que la están extirpando, y de unas tres mil cuerdas que había en cultivo, sólo quedan apenas la mitad. Las objeciones que se hacen a dicha variedad son: (1) En retoño se amatoja. (2) Es seriamente atacada por el pulgón amarillo (*Stipha flava*). (3) Tiene mucha fibra y sus jugos son inferiores a los de la Cristalina en sucrosa y pureza.

Se han hecho pruebas con otras variedades de tipo grueso entre las cuales la D–435 ha dado magníficos resultados en los poyales. La Santa Cruz 12(4), se ha producido regular en los terrenos quebrados del interior. La B. H. 10(12) no resiste el largo período de sequías y su tonelaje es muy bajo.

Entre los enemigos naturales de la caña se puede citar en primer turno el gusano blanco (*Lachnosterna vandinei* Smyth), como el insecto más dañino, siguiéndole en turno el taladrador (*Diatraea saccharalis*) del tallo o *borer*. El pulgón amarillo (*Stipha flava*) se limita a la caña Japonesa o Uba.

Apenas si hay matizado, alguna que otra cepa y éstas de caña importada de Puerto Rico.

Siguiendo el dictamen de la comisión de técnicos, y en vista del fracaso de la D–1135 y la poca aceptación de la Uba (dos de las recomendadas) la Estación Experimental Insular hizo gestiones para conseguir, en obsequio a los sembradores de Vieques, semillas sanas de algunas de las variedades de Java, Coimbatore (India) y de Tucumán, Argentina; cañas éstas cuyo récord agrícola y bondades industriales demuestran la posibilidad de su adaptación y ventajas comerciales para la jurisdicción de Vieques. Oportunamente obtuvimos las semillas y en octubre de 1926 se sembró un predio experimental de

(Continúa en la página 148)

NEGOCIADO DE FOMENTO

ACTIVIDADES DEL PERSONAL DEL CAMPO

FIG. 1.—Oyendo una Conferencia sobre el cultivo de Tomates.

FIG. 2.—Oyendo una conferencia sobre el cutivo de Legumbres.

FIG. 3.—Admirando una siembra de Legumbres en los terrenos de la Granja.

FIG. 4.—Observando la preparación adecuada del terreno para las hortalizas.

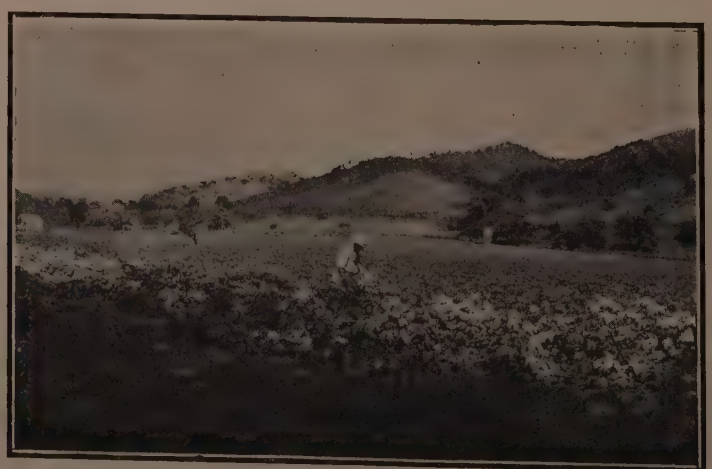


FIG. 5.—Siembra de Algodón en las inmediaciones de Isabela, Puerto Rico.

CONGRESO ECONÓMICO

ESTUDIO SOMETIDO AL CONGRESO ECONÓMICO

SOBRE LAS CAUSAS QUE AFECTAN EL DESENVOLVIMIENTO DE LOS NEGOCIOS EN PUERTO RICO

Por Andrés Justicia

Debe considerarse en Puerto Rico—

5ª. Cómo la falta de empleo reduce la capacidad compradora de la población y en consecuencia deprime el valor de los productos del suelo evitando así que haya incentivo para la diversificación de cultivos.

4ª. Cómo el fomento de la industria de una manera intensa y adecuada por el Gobierno promueve aumento del numerario circulante lo cual hace reducir el interés sobre el dinero a préstamo; mejora el crédito y las facilidades para la compra al contado, por ende reduciendo el costo de la mercancía que viene del exterior; provee de empleo a la población sin trabajo, aumenta en consecuencia su capacidad compradora, creando así mejores precios en los productos del suelo, lo cual produce buen acrecentamiento en el valor de las tierras, mejores medios de desenvolvimiento y mayor prosperidad.

5ª. Debe considerar también Puerto Rico cómo la intensificación de las industrias actúa de agente estabilizador proveyendo el medio de que un obrero que es tratado injustamente se traslade y obtenga empleo en otro sitio en vez de promover movimiento de huelga que ponen fuera del trabajo a todos los trabajadores; cómo la intensificación de las industrias crea mejores salarios sin que los trabajadores tengan que recurrir a las huelgas; cómo, en suma, se mejora la actitud del trabajo hacia el capital y viceversa.

Uno de los grandes motivos por qué se hace necesario crear un Bureau oficial que propenda propiamente al fomento de industria en Puerto Rico, es también la gran necesidad que tenemos de ir buscando un substituto ventajoso a nuestra primera industria del presente, que es la fabricación de azúcar de caña.

Permítame llevar a vuestra digna atención los siguientes detalles que se comentan constantemente sobre la condición de nuestra industria azucarera.

No tenemos materia prima cuya producción sea más ruinosa—comparativamente—que la caña de azúcar en Puerto Rico. Para obtener dos o tres cortes que dan un resultado no muy satisfactorio, es necesidad gastar grandes sumas de dinero en fertilizantes para abonar el terreno mientras se informa que Cuba sin abono da doce cortes y en Santo Domingo veinte. Luego tenemos el hecho de que el precio actual promedio de $5 quintal libre a bordo New York, es debido por un lado a la tarifa proteccionista y por otro a que Cuba ha reducido su cosecha, medida que acarreará un mal peor por el que se ha querido evitar porque con el aumento del precio así promovido se ha estimulado la producción en los demás países y lo cual será causa de críticas condiciones para la industria más tarde. Tenemos por otra parte que nuestras otras industrias agrícolas de importancia son: la cafetera, tabacalera y de frutas cítreas. Estas industrias agrícolas no nos han de salvar grandemente. Debemos considerarlas simplemente como buenas fuentes de ingreso y estimularlas para obtener de ellas el mejor resultado posible.

Consideraremos por otra parte la siguiente situación:

A Puerto Rico le conviene que sus agricultores diversifiquen sus cultivos porque el agricultor que diversifica sus cultivos es columna de prosperidad para cualquier país. Debemos pues, procurar que nuestros agricultores diversifiquen sus cultivos, pero, ¿les hemos creado, hémosle asegurado un mercado adecuado para sus productos?

En Estados Unidos se está haciendo una gran propagación al presente contra la aprobación de *reclamation projects* incluyendo sistemas de regadío, y planes parecidos para el estímulo de la agricultura en zonas que sin esos requisitos no son fértiles. La tendencia es que antes de que se apruebe legislación de esta clase se considere primero que ventajas con respecto a mercados hay, en conexión con los productos que se pueden cultivar en dichos sitios.

Hasta la fecha los corredores han vendido terrenos en zonas beneficiadas por proyectos de restauración enfatizando el hecho de su riqueza o fertilidad para producir muchos artículos, pero ninguno informaba al agricultor comprador en perspectiva sobre la proximidad de dichos terrenos a un mercado ni qué ventajas de distribución ofrecía. Se desea además, antes de estimular la agricultura grandemente de este modo, clarificar sus relaciones con las industrias y grado de estabilidad de modo que el fomento de agricultura por medio de legislación no sea guiado simplemente para hacer producir al agricultor diversos frutos sino para asegurarle medios de prosperidad.

Puerto Rico debe estimular la di-

versificación de cultivos pero teniendo cuidado a la vez de proveerle un mercado estable al agricultor para sus productos, y puede obtener este mercado estable en gran medida Puerto Rico principalmente de su gran población mediante el aumento de su capacidad compradora por medio de la intensificación de las industrias propulsoras por otra parte también del progreso agrícola, por todo lo cual se ve señaladamente necesaria la creación de un Negociado de Fomento Industrial.

Por ahora tenemos problemas que sobrepasan en importancia al de conseguir el mejor plan de tributación posible. Desde luego, este problema tiene su sitio en la economía y se nota interés en resolverlo, pero los otros problemas cuya solución ayudará grandemente a producir un plan más uniforme de contribución y mayor facilidad y prosperidad para el pueblo de Puerto Rico son los siguientes: Pagamos 3 ó 4 por ciento excedentes por el dinero que usamos a préstamos o descontando papel comercial; la mercancía que importamos nos cuesta por causa de la escasez en el numerario circulante probablemente más del 10 por ciento de lo que debería costar en el mismo mercado americano. Tenemos depresión de los precios en los productos del suelo probada por la falta de incentivo en la diversificación de cultivos, pauperismo por la falta de empleo en las masas ignorantes, *gran riesgo de pauperismo para profesionales, para la entera población intelectual de nuestro país.* Todos estos problemas se contraen principalmente por lo que se ve a uno solo: Atravesamos por una era industrial. Puerto Rico tiene algunas industrias pero no las que necesita su población; ésta debe fomentarlas, debe promover su creación y desarrollo de una manera intensa y debe empezarlo a hacer en seguida, de una manera inteligente y decidida.

Las condiciones referidas, como ya hemos dicho, requieren la creación de un Negociado de Fomento Industrial bien organizado, dirigido por personal competente bajo la supervisión de una Junta Industrial compuesta de personas preeminentes de amplia experiencia para el mejor desempeño de esta labor. Debe este Negociado crear ligas de fomento industrial en cada municipalidad con cuya colaboración el trabajo de estudio, promoción e intensificación de industrias será más factible y rápido.

Por lo que se ve solamente hay dos medios de crear este Negociado al presente: por la reducción de algunas asignaciones del Departamento de Agricultura y Trabajo y otras dependencias como medida de emergencia, usando el dinero que corresponda para el fomento de industrias por medio del Negociado, habida cuenta de que las actividades de este organismo proveerán los medios para mejorar grandemente al servicio de todas las dependencias, o en caso necesario aumentando la contribución para este objeto, lo cual si no hay otro recurso deberá hacerse, porque lo reclaman los intereses comunales, porque conviene a los mismos contribuyentes, porque lo necesita, en suma, el pueblo de Puerto Rico.

Las ideas que me he permitido exponer son el resultado de un estudio cuidadoso sobre la situación, pero si hay alguien que pueda ofrecer una solución mejor, venga ésta en buenahora. Me alegraré de cualquier cooperación valiosa que con el propósito de mejoramiento del plan sugerido se presente.

El consenso de opinión llevado a cabo demuestra claramente la importancia que tiene la creación de un Negociado de Fomento Industrial en Puerto Rico. Las opiniones que tengo recibidas en favor de que se cree, vienen de personas que piensan cuidadosamente antes de hablar o de escribir, que están acostumbradas a la madurez en la reflexión y buen juicio, y usan bien el concepto de responsabilidad; vienen en una forma calurosa de contribuyentes importantes, de personas de alta valía, factores de progreso en nuestras esferas económicas e intelectuales. Todas las personas que he consultado están de acuerdo con que Puerto Rico promueva en una forma adecuada la intensificación de las industrias; autoridades de nuestra intelectualidad y nuestras finanzas consideran la creación de un Negociado de Fomento Industrial indispensable, grandemente necesario para nuestro desenvolvimiento económico, para el desarrollo de nuestra prosperidad.

Así pues, si nuestros legisladores que conocen las necesidades y los problemas enumerados en este estudio promueven y aprueban una legislación creando eficientemente nuestro Negociado de Fomento Industrial, Puerto Rico habrá dado un gran paso de avance en la conquista de su independencia económica, hacia la cristalización de sus ideales políticos, hacia el bienestar y felicidad del pueblo puertorriqueño.

He terminado.

AGRONOMÍA

(Continuación de la página 145)

tres cuerdas con variedades, entre las cuales tenemos la Coimbatore 214, Tucumán 510 y Tucumán 439, que han probado su valer en otros países azucareros, bajo condiciones similares a las de Vieques. Este experimento se ha sembrado en cooperación con el Sr. Don Carlos Le Brum, quien ha cedido el terreno y está sufragando todos los gastos en relación con la siembra y el cultivo del mismo.

Analizando la situación de los intereses azucareros de la isla de Vieques, su pasado y la perspectiva futura, la experiencia justamente con el progreso científico de la industria nos trazan un sendero a seguir si es que se desea continuar la siembra de caña para fines de negocio, y ello es: la cuidadosa selección de una o más variedades que se adaptan a las condiciones dominantes en dicha isla, y mejorar los sistemas de siembra y cultivo con atención preferente a conservar la poca humedad existente, enriquecer los suelos gastados y controlar las plagas dominantes.

NEGOCIADO DE FOMENTO

REPRIMIENDO LA PODREDUMBRE DEL COGOLLO DEL COCOTERO

FIG. 1

FIG. 2

Los Agentes de Mayagüez y Cabo Rojo localizan las palmas enfermas.

FIG. 3

Destrucción, por medio del fuego, de los Cogollos de Palmas Infectadas.

La Podredumbre del Cogollo del Cocotero se extiende en Puerto Rico desde la desembocadura del Río Guajataca en el Norte, por toda la costa oeste, hasta el municipio de Guánica en el Sur. Toda esa Zona costanera es objeto de inspección constante por parte de los Agentes del Negociado de Fomento, con objeto de localizar y hacer destruir *por medio del fuego* todas las palmas infectadas.

Las gestiones para la represión de la enfermedad han dado a la fecha los siguientes resultados:

Mes	Fincas Infectadas	Palmas enfermas localizadas	Palmas infectadas destruidas	Porcentaje de palmas infectadas destruidas
Octubre	162	555	551	99.28%
Diciembre...	173	683	673	98.54%
Febrero	182	803	788	90.14%

Se notará que a pesar del esfuerzo por reprimir la enfermedad, el daño va aumentando. Esto se debe al hecho de que el contagio es mucho más grande en la temporada de las lluvias y a que el ciclón de San Ber-

(Continúa en la página 163)

SIEMBRAS

EL GANDUL

Por J. M. Westgate (Boletín No. 46, Estación Experimental de Hawaii, publicado en diciembre de 1921)

[Traducido por Manuel León Parra]

(Continuación)

La Cura

La manera más práctica y eficiente para curar el cosecho es por medio de los *trucks* portables para cura del heno, y las plataformas estacionarias construídas en sitios convenientes en el mismo campo. Bajo este sistema el material destinado a la cura se levanta a un pie o más sobre el campo. El suelo ha de ser impermeable y todos los cuatro lados deben estar abiertos a la libre circulación del aire y el viento. Es la acción del viento aún más que la del sol, la que hace que el montón de heno quede bien curado. La práctica consiste en cargar el forraje tan pronto se corta; si es posible, una hora después de la siega. Sin embargo, si no sopla viento lo que es caso raro en Haiku, y el forraje es excepcionalmente jugoso o suculento, puede dejarse tendido encima de la planta como más arriba se ha descrito, por medio día o algo así.

Si el sol es intenso, la mitad de la humedad libre en el forraje se habrá evaporado durante este tiempo. Ordinariamente, sin embargo, el cosecho se carga dentro de una hora o dos después de la siega, y cuando el director del trabajo ejercita bastante cuidado no resultará daño alguno de esta práctica. Cuando ocurran excesivas lluvias durante los siete a diez días requeridos para curar el heno bajo condiciones favorables, deben colocarse enserados sobre la cumbre del montón, pero no sobre los costados, porque una circulación de aire tan libre como sea posible, es indispensable para prevenir calentamientos y el consiguiente deterioro. Algunos inconvenientes ha demostrado el uso de las cubiertas impermeables cuando éstas han sido colocadas en un montón de gandules cargados frescos, y es de temerse el deterioro que resultaría en éstos si tal cubierta fuera dejada por mucho tiempo; éste sería el caso indudablemente si una prolongada temporada de humedad ocurriera mientras las cubiertas estuvieran puestas. Para vencer esta dificultad el Dr. W. D. Dalwin de Haiku sugiere el uso de techos de hierba los que al mismo tiempo que permiten la libre circulación de aire, proporcionan una perfecta protección contra las fuertes lluvias. Al principio se pensó que podría usarse la paja como si fuera un enserado, echándola encima del montón de forraje de gandul, pero se halló que era demasiado pesada para este propósito, y entonces se colocó aquélla sobre un marco de mambo, como una estructura permanente. Estas tienen las justas y precisas dimensiones para permitir al *truck* cargado pasar por debajo. Después de haber sido usada esta protección por un año o más con la mayor satisfacción, desgraciadamente fué arrancada por una tormenta. Fué un costo inicial en mano de obra alrededor de $40 y no hay duda que salvó cinco veces esta cantidad evitando pérdidas, cuando el heno tenía que ser curado durante el mal tiempo. Este método es recomendado como prueba a todos aquellos que se encuentren interesados en curar alguna clase de forraje en los distritos lluviosos.

La finca Haiku está ahora curando cientos de toneladas de heno de gandules en grandes y abiertos cobertizos desde los cuales el heno curado es o embalado o molido. Este método, en apariencia, es una demostración enteramente satisfactoria.

Truck para Curar el Heno.

De los tipos de *trucks* para curar el heno en uso en el campo de experimentación y demostración de Haiku, el ilustrado en la lámina IV, fig. I es el más sencillo, el menos costoso y el más útil. Una descripción más completa del mismo se ofrece en otra parte. El método es adaptado a todos los cosechos de forraje cultivados en Hawaii y se recomienda a los agricultores para prueba. Este *truck* puede ser construído por cualquier herrero de campo en dos o tres días con un costo total que no excede de $30. La mesa del *truck* ilustrado tiene 12 pies de largo por 7 pies de ancho y tiene cabida desde ¾ a 1¼ toneladas de heno curado de gandul, dependiendo de la habilidad de los cargadores. El cuerpo del *truck* es soportado por dos ruedas de hierro de 20 pulgadas que tienen 4 pulgadas de llanta y corren éstas en un eje colocado próximamente a 4 pies del extremo posterior del marco en forma de V que se muestran en "A". Un tubo reforzado de 2 pulgadas hace un excelente eje. Cuando el *truck* cargado está parado, o cuando se deja en el campo para que el heno se cure, o durante la operación de carga, para mantenerlo a nivel, en el punto inferior de la V lleva un apuntalador (niño en los carros de bueyes). Este apuntalador lleva un gozne que le permite mecerse hacia atrás cuando el *truck* es tirado hacia adelante. Los maderos largos perpendiculares en

cada extremo del *truck* van introducidos por medio de una ranura que encaja en otro madero largo horizontal de 2 × 4 pulgadas que soporta el encerado cuando se usa este como protección contra la lluvia. El piso del *truck* es hecho de 7 cuartones de madera de 2 × 4 pulgadas de 12 pies de largo o igualmente espaciados para permitir al aire libremente circular desde el fondo. Unos brazos acoplados aseguran cada extremo del *truck*. El engranaje del frente de un carretón de ruedas bajas, provisto de una lanza y balancines para dos caballos es acoplado al frente del *truck* y otro o algunos *trucks* adicionales pueden ser acoplados detrás del primero y de esa manera ser arrastrados todos desde el campo.

Plataforma Permanente de Curar.

En adición al *truck* portable descrito arriba, algunas plataformas permanentes de curar han sido levantadas en sitios convenientes en el campo (estampa IV fig. 2). Estas pueden ser construídas del largo que se desee, pero la experiencia ha demostrado que el ancho no debe exceder de 7 a 8 pies, puesto que un montón de forraje verde no más de este ancho, se curará con pequeño peligro de dañarse, especialmente si la parte más larga es colocada en ángulo recto con el viento predominante. La principal ventaja de esta plataforma permanente para curar es su bajo costo inicial. Con cañas fuertes de mambú, o con varas de eucalipto si es posible se hace una admirable plataforma, a un costo muy bajo.

El Cosecho de la Semilla

la recolección

El gandul puede ser recolectado para semilla de dos maneras: bien las vainas pueden ser escogidas a mano de la planta en producción y luego se desgranan, o los tallos sostenedores de las vainas pueden ser recolectadas en la misma forma que cuando son recolectados para heno. En el último caso el forraje pasando por el *thrasher* se desmenuzará hasta el punto que tendrá mayor palatabilidad; pero tal material desmenuzado estará exento de los granos nutritivos y deberá por consiguiente ser clasificado como paja más bien que como heno. Durante los dos años pasados ha sido la práctica coger con la mano toda la semilla que se tiene pensado dedicar para la siembra. Esto aunque puede ser un poco más costoso que el otro método, asegura el mejor desarrollo de la semilla, y considerablemente aumenta su total rendimiento cuando menos doblando la producción en la mayoría de los casos. Por este método se recoge la semilla de las plantas sobre tres o cuatro veces por cosecho, siendo el intervalo entre cada cogida à mano de las vainas es hecha por contrato, originalmente a un costo de 75 centavos por cien libras de vainas, pero durante el pasado año el precio fué aumentando a $1.50 por cien libras. Teóricamente las vainas escogidas rinden próximamente un 60 por ciento de su peso en semilla. En el desgrano, alrededor de un 50 por ciento del peso total de las vainas es recobrado. El trabajo es fácil para mujeres y niños y un adulto activo puede coger cien libras de vainas o más en 8 horas. Las vainas son cogidas y echadas dentro de un saco común para grano. No se necesita gran fuerza para este trabajo porque un saco bien lleno de los de cebada, sólo pesa 25 libras. Grupos de 4 ó 5 personas haciendo este trabajo han ganado $5 por día sin esfuerzos extraordinarios.

La tenacidad con que la planta retiene sus vainas y las vainas sus granos es notable. En la sub-estación de observación de Haiku se han mostrado vainas maduras adheridas a la planta por 60 días completos, sin embargo, desgradando un solo grano. Continuas lluvias por un considerable período de tiempo es preciso para enmohecer el grano dentro de la vaina. Esto se explica por el hecho de que las vainas nacen en la extremidad superior de las ramas donde ellas se pueden secar rápidamente. Las vainas por sí mismas son prácticamente impermeables.

El Desgrane

Desgranando la semilla directamente de los tallos requiere una máquina construída algo fuertemente. Para este propósito un doble cilindro desgranador de habichuelas y chícharos ha sido usado con mucho éxito en Haiku. Este desgranador tiene una capacidad de media tonelada a una de semilla por día, cuando todas las condiciones son favorables. Es importante que los tallos estén bien curados y que se disponga de fuerza suficiente antes de intentar el desgrane. Un pequeño y simple descascarador de chícharos es usado para desgranar solamente las bellotas, y en este caso el esfuerzo requerido es mucho más ligero que cuando la semilla es desgranada directamente de los tallos. Las bellotas solas desgranan muy rápidamente cuando están absolutamente secas, y alrededor de mil libras pueden ser desgranadas en nueve horas, por una máquina de dos caballos de fuerza. Dos hombres o un hombre y un muchacho son necesarios para hacer este trabajo más eficientemente.

Bien sea desgranada de la planta o de la bellota, la semilla deberá ser limpia de nuevo y clasificada. Esto se efectuará mejor usando un buen abanico de molino equipado con un apropiado cedazo y cribas. A menos que la semilla se haya vuelto sin color o mohosa, como consecuencia de una recogida impropia ninguna manipulación más extensa se necesita. Sin embargo, algunas veces es conveniente escoger a mano la semilla para hacerla un producto de fácil comercio. Este es un proceso costoso y aumenta considerablemente el costo de la semilla. Tanto como dos dólares por cien libras se ha llegado a pagar para tener este trabajo bien hecho. Hay en el mercado ciertos aparatos para escoger habichuelas, y mesas de clasificación de grano, con las que se facilitan grandemente este trabajo.

La mayor parte de las semillas de las leguminosas tales como los *cow peas*, habichuelas soyas y habichuelas de cocina, están sujetas a infección

de gorgojos con alguna extensión y el gandul posiblemente es tan susceptible como cualquiera de ellas a estas plagas. El cultivador de estos cosechos debe estar provisto para ello, de una cámara de almacenaje herméticamente cerrada al aire en la que poder periódicamente fumigar. En la sub-estación de Haiku un compartimento adecuado ha sido fabricado construído de dobles paredes, pisos y techos de tablazón machibranda, puesta cruzada, con una capa de fieltro alquitranada entre ambas paredes. La puerta es a chanflán y es hecha para ajustar absolutamente contra una guarnición de fieltro, y es asegurada con un fuerte sierre de puerta de refrigerador. Un compartimento de 6 × 6 × 6 pies en un tamaño conveniente para necesidades ordinarias, como para una capacidad aproximada de dos toneladas de semilla ensacada. El mejor fumigante que se usa es el bisulfuro de carbono, siendo la dosis usual de una a dos libras de bisulfuro de carbono para mil pies cúbicos de espacio para ser fumigado. El compartimento que se acaba de describir requiere desde luego próximamente de una cuarta a media libra de carbono para la fumigación.

La substancia química deberá ser puesta en una fuente de poca profundidad y puesta ésta encima de la pila de semilla que ha de ser fumigada. Como el líquido se volatiliza, el vapor sale por los lados de la fuente que lo contiene, y siendo más pesado que el aire busca el nivel más bajo. La fumigación deberá ser continuada desde 24 a 36 horas. Aquellos que están haciendo la fumigación deberán usar toda clase de precauciones para no respirar el gas o traer una luz cerca del vapor que es sumamente inflamable.

En otra publicación hemos hecho mención de la oportunidad para agricultores emprendedores y propiamente equipados para cultivar variedades de semillas *standard*, especialmente la semilla del gandul, la demanda de la cual excede ahora grandemente a la existencia.

Deseamos de nuevo enfáticamente hacer constar este hecho: la más superior clase de semilla puede deteriorarse rápidamente en manos poco cuidadosas e inexpertas, pero el negocio de semilla es o debe ser una empresa grandemente especializada. Esa es la forma que hará que la demanda por el gandul vaya en aumento una vez que sus excepcionales méritos lleguen a ser bien conocidos.

El Gandul como Alimento

El valor alimenticio de un producto depende no solamente de su composición y digestibilidad, sino muy especialmente de su palatabilidad a los animales a quien se les da. Aunque se han recibido algunos informes indicando ciertas repugnancias por parte de algunos animales al consumir el alimento de gandules, la mayoría de los ganaderos comunican que toda clase de animales aprenden rápidamente a comerlo sin mezclarlo con otro alimento. Esto es especialmente cierto cuando el ganado ha tenido acceso a un campo de gandules en su período de crecimiento. En la sub-estación de Haiku no ha habido un solo animal que no se coma los gandules. En la finca de Haiku, en la Isla de Maui, una manada de 50 vacas lecheras se ha mantenido en condiciones excelentes con las puntas de los gandules en las cuales están las bellotas. Las vacas se comen primero las partes tiernas y las bellotas, y luego las partes más leñosas. Las gallinas saltan hasta 3 pies de altura para coger las bellotas y las flores. Las abejas aparentemente encuentran néctar en las flores. Como se ha dicho anteriormente el hato de Molakai ha engordado sus mejores ejemplares de ganado solamente usando forraje de gandules. El hato de Halakalea en la Isla de Maui ha pastado también en un campo de 100 acres sembrado de gandules a 250 cabezas de ganado, manteniéndolas con resultado muy satisfactorio por un período de 100 días, habiendo sufrido las plantas únicamente la rotura de los tallos duros fundamentales. El punto más importante al considerar al gandul como alimento de ganado es la posibilidad de sustituir en parte las grandes importaciones de grano, residuos de los molinos de cereales, henos, etc.

La adjunta tabla demuestra el promedio por ciento de la composición de los productos del gandul:

Material	Humedad %	Cenizas %	Proteínas %	Carbohidratos		Ntr. %	Grasas %
				Fib. %	N. F. E. %		
Forraje fresco	70.00	2.64	7.11	10.72	7.88	1.13	1.65
Toda la planta hecha heno	11.19	3.53	14.83	28.87	39.89	2.37	1.72
Harina de semilla con cáscara	11.45	3.85	17.65	30.73	34.53	2.82	1.49
Harina de semilla	12.26	3.55	22.34	6.44	53.94	3.57	1.46
Harina de cáscara	13.30	2.66	8.75	35.44	39.22	1.40	1.03

Molienda y Mezcla de los Alimentos

Se cree que la molienda de gandules está en camino franco de hacer desaparecer en absoluto todos los alimentos importados en un futuro no lejano. La combinación de tallos, granos y vainas curados como heno, puede ser molida en un molino semejante al corrientemente usado para harina de alfalfa; las vainas y semilla molidas pueden ser usadas en la misma forma que la harina de maíz con su tusa; o el grano solo, bien entero o triturado o finamente molido, puede ser mezclado con otros alimentos cultivados en Hawaii y suplementado con mieles finales. Como una

materia de hecho manifestamos, que la sub-estación de Haiku durante los cuatro años pasados ha cultivado y molido y ha alimentado media docena de cabezas de su establo formando parte del montante total del alimento consumido por ellas, un 25 por ciento completo procedentes del gandul. Este alimento ha sido dado en comparación con los mejores importados, con una ventaja bien distinta en favor de los alimentos procedentes de Hawaii tanto en el costo como en el buen estado general de los animales. Un molino ha sido establecido en Haiku que muele y mezcla de diez a veinte y cinco toneladas de alimento por cada día de trabajo del año. Del diez al 20 por ciento de estos alimentos se hacen de productos molidos del gandul.

Frecuentemente el molido de alimentos ha sido hallado poco necesario y provechoso pero éste no es siempre el caso. Después de cuidadosa observación aparece que el costo extra de moler la planta del gandul, en la mayoría de los casos se paga con exceso, en vista del aumento en el costo de los alimentos importados y la consiguiente conveniencia de utilizar muchos de los desperdicios más bastos que eran antes desechados; y también porque más rápidas y eficientes ganancias son hechas frecuentemente dando a los alimentos un grado uniforme de finura, especialmente donde muchas clases de éstos han de ser mezclados para balancear la ración y darle variedad. Manejando los alimentos tanto en el momento de los piensos como en el almacén, es de igual manera grandemente facilitada una y otra operación por el desmenuzamiento de la parte tosca del alimento o convirtiendo las porciones más encontradas en harina más gruesa o más fina.

Ahora que las mieles finales vienen siendo usadas tan corrientemente es prácticamente imperativo que los alimentos con los que aquellas han de ser mezclados sean reducidos a partículas de tamaño tan uniformemente como sea posible. Esto se aplica especialmente al gandul cuando las vainas y ramas han de ser utilizadas. Además los gandules sin moler no son bien digeridos por los animales.

La molienda del heno de gandules no difiere materialmente del proceso usado en la molienda del heno de alfalfa o de otros alimentos curados. Sin embargo, es conveniente cortar el material en pedacitos pequeños antes de colocarlos en los martillos del molino para su final reducción en harina. Si el recortador tipo de pulverizador es usado con un pequeño cernidor, ni el corte preliminar ni la remolida será necesaria. Moliendo en un molino de piedra parece no es práctico, y el uso del molino de martillo después de un corte preliminar aparentemente es el método más eficiente. El costo de la molienda por este proceso es estimado entre $3 a $5 la tonelada.

Será bueno advertir una palabra con motivo de la naturaleza leñosa y muy fibrosa de las ramas ya maduras del gandul. Si éstas son molidas con descuido o muy gruesamente quedarán pequeñas y dentadas astillas en el alimento y si no se tiene precauciones este material grueso y de punta afilada puede causar irritación en el aparato digestivo de los animales. Será cosa muy simple cernir todo el alimento por un cedazo de malla de un octavo de pulgada para remover este material molestoso antes de dar los piensos, ya sea antes o después de mezclados éstos o cuando se da uno solo; aunque la Estación hasta ahora no ha tenido que recurrir a esta práctica. Una vez que los alimentos están a una finura uniforme es materia fácil mezclar completamente los varios ingredientes. En los primeros trabajos de experiencia en Haiku, las mezclas se hicieron a mano. Un pisa impermeable y liso de 12 pies cuadrados es lo que se necesita para mezclar 2 ó 3 toneladas de alimento corrientemente. Las harinas más finas y hechas polvo tales como las del gandul son primeramente extendidas en una capa bien fina. Las que estén finamente molidas son luego extendidas en subsiguientes capas. La miel es añadida al final, ésta no debe ser diluída con agua puesto que la fermentación y el excesivo calor con el consiguiente deterioro será el resultado. Sin embargo, si la miel es especialmente gruesa puede ser calentada a punto de ebullición para mejorarla y luego se esparce sobre la superficie de la capa de alimento con la ayuda de un latón regadera. La masa puede ser completamente revuelta con un rastrillo y después con una pala de mano. Siguiendo este método un hombre puede mezclar dos o tres toneladas de alimento por día. Durante el año pasado en la sub-estación de Haiku instaló una máquina mezcladora que improvisó de un mezclador de cemento. Está provista de un aparato medido de tal manera arreglado que los alimentos de granos concentrados, pueden ser definidamente proporcionados a los menos concentrados y la mayor parte es harina de heno de gandul. Esta máquina mezcla de 4 a 5 toneladas de alimento al día, y parece trabajar muy satisfactoriamente. Dos plantas moledoras han instalado grandes y poderosas mezcladoras semejantes al tipo usado para mezclar fertilizadores. Estos mezcladores tienen una capacidad de 20 a 25 toneladas por día, y mezclan perfectamente los alimentos procedentes de granos. El costo completo del molino y la mezcladora instalados en la sub-estación de Haiku sin incluir motor y edificios, fué alrededor de $500; el recortador y molino harinero y piezas de reparación costó $150; el carro elevador o adhesión de ensacar para el molino $50; el mezclador de alimentos $100, el tanque que fué conectado con la caldera de vapor para calentar la miel $100, e imprevistos $100.

Raciones Alimenticias Sugeridas que Tienen por Base los Productos del Gandul

Una serie de raciones alimenticias cultivadas y mezcladas en Hawaii teniendo como base el forraje del gandul en algunas de sus varias formas se da a continuación:

La más simple ración posible se da la primera. Esta es seguida por las

raciones más complejas y específicamente balanceadas para algún propósito definido según notas explicativas.

Ración No. 1.

Esta ración simple, consiste de las puntas de los gandules curados como heno, o el forraje fresco en pleno asemillamiento, usado como un cosecho verde. Es conveniente para mulas, caballos, vacas lecheras, ganado y ovejas, constituyendo un buen pasto mientras tienen un trabajo ligero o para vacas lecheras que están secas.

Sin embargo, en recientes experimentos de alimentación con vacas en plena producción lechera, una suficiente ración de heno de gandules produjo un mayor rendimiento de leche, que las puntas frescas de caña de azúcar y que el sorgo suplementado con una ración corriente de grano. Esto propiamente puede llamarse una ración de mantenimiento. Podría ser calificado como una ración de margen de coeficiente nutritivo reducido, porque la ración de proteína cruda que tiene es grande en comparación con la que tiene de carbohidratos y de grasa. Cuando lo contrario ocurre como en la ración No. 2 entonces se califica como ración de margen de coeficiente alimenticio amplio. Las designaciones convenidas en los términos "reducidos" y "amplia" significan alimentos "nitrogenados" y alimentos "carbohidratados" respectivamente. El alimento podría darse mejor colocándolo dentro de un comedero de rejas puesto a la altura de las cabezas del ganado cada uno de las debe estar provisto en su base de una batea bien unida y poco profunda para recoger las semillas y hojas que se caen. De esta manera se evitan las pérdidas de estas porciones valiosas del alimento.

Ración No. 2.

Esta ración consiste de dos terceras partes de harina de heno de gandul y una tercera parte de miel de cañas. Es un alimento muy barato, y su costo no es mayor de 20 a 25 dólares la tonelada. Esta ración podra ser calificada como de un margen de coeficiente reducido mediano, por las razones antes dichas. Sería especialmente conveniente para la mantención de bueyes en su parte de alimento seco acompañado con pasto de buena hierba; pero sería todavía mejor si se alimentara conjuntamente con alfalfa fresca y verde. Esta ración ha sido hallada demasiado laxante; así pues cuando se alimenta con alfalfa, la alfalfa debe dejarse marchitar por algunas horas antes de darse como alimento. La ración No. 2 y las que se dan más abajo darían mejor resultado como alimento dadas en una alteza ancha y llana puesta próximamente a 24 pulgadas sobre el suelo.

Ración No. 3.

Esta ración consiste de iguales partes de harina de heno de gandules y harina de maíz con la tusa, y miel de cañas. Contiene el límite más elevado que puede ser recomendado de de ambos componentes, gandules y melado. Tiene un coeficiente de alimentación más amplio que el No. 2 y debe darse como alimento junto con alfalfa verde fresca. Hace una ración de primera clase para el crecimiento y engorde del ganado a un costo no superior de $30 tonelada.

Ración No. 4.

Esta ración consiste de iguales partes de harina de heno de gandul, harina de maíz con tusa, harina de algarrobo y miel de cañas. Por la clase y variedad de sus constituyentes, la ración No. 4 debe ser considerada como una mejora a la ración anterior. Hace una excelente ración concentrada para mulas de trabajo, caballos, vacas de leche, ganado en crecimiento, especialmente si el forraje de leguminosas, por ejemplo, el heno de alfalfa, habichuelas de vaca, y habichuelas de terciopelo, o forraje verde fuere dado junto con aquél. Su valor como alimento es más o menos igual al de la cebada importada. Su costo no excede de $40 tonelada. Lo que quiere decir una economía en el costo del alimento de $20 por tonelada más o menos.

Ración No. 5.

Esta ración consiste de iguales partes de harina de heno de gandul, harina de maíz con la mazorca, harina de algarrobo y harina de heno de maní (esto es, la planta entera con todas las semillas y bellotas) y miel de caña. Aunque algo amplia de coeficiente nutritivo, es especialmente rica en grasa a consecuencias de la harina de maní que contiene. Es un excelente alimento para engordar carneros y ganado. Es igualmente muy buena para el crecimiento de las ovejas y de las vacas en pleno producción lechera; 5 por ciento de miel puede ser substituída con harina de maíz con su tusa y 5 por ciento adicional de miel con igual montante de harina de heno de maní. Esto limita el margen de coeficiente de alimentación de la ración considerablemente, y en consecuencia mejora su valor para la producción de leche y para el crecimiento de los animales. Para este propósito y para toda clase de ganado es conveniente suplementar este alimento concentrado con alfalfa verde fresca como forraje.

Además, en ausencias de proteína animal tales como sangre desecada o tankage es muy necesario que cuando se alimentan cerdos, la ración debe ser mezclada con un cubo con leche desnatada. Esto constituye un alimento de precio no grande y de excelente cualidad.

Para ovejas y vacas lecheras, pero especialmente, para los primeros, las batatas con sus hojas y las raíces de casabe, (yuca) bien cruda o cocida podría añadirse aún además para reducir el costo y hacer la ración más eficiente.

En la ración alimenticia No. 5 para ovejas y vacas lecheras, es conveniente que la mezcla sea pasada por un tamiz de maya de un octavo de pulgada para separar los pedazos grandes de la tusa y de las ramas del gandul. Estos no aumentan nada el valor alimenticio de la ración y únicamente carga indebidamente los órganos digestivos de los anima-

les. Aunque las mulas de trabajo y los bueyes pueden utilizar este material tosco sería mejor sin embargo, removerlo de la ración por la razón antes dicha. Para la alimentación de pollos, ninguna ración de grano más efectiva es conocida en las crianzas de pollos de Hawaii, que las galletas de gandules y galletas de maíz en igual proporción aproximadamente, suplementadas en ocasión con un poco de semilla de la flor del girasol, maní, o semillas de habichuelas soyas, para suplir la necesaria grasa. Para una masa seca o mojada la ración No. 5 puede ser ligeramente modificada por la adición de arroz pulido, harina de casabe, más harina de maíz (sin tusa) u otro producto semejante. Estas harán buenas raciones para crecer y poner huevos. El único elemento que falta en estos alimentos es la proteína animal, y desde luego, como se recomienda para las ovejas, el uso liberal de leche desnatada es sumamente importante y es preferible que sea cuajada. En un experimento de alimentación que cubrió los dos años pasados, con alimentos cosechados en Hawaii para pollos, el uso de la leche desnatada demostró ser el único y más importante factor en la producción de huevos. La cantidad de gandul para alimentar las varias clases de ganados deberá dejarse a la observación y buen juicio del alimentador, mejor aún, que una serie de reglas. La mejor regla conocida es alimentar a los animales tanto como ellos coman en un tiempo razonable.

Arado y Entierro del Gandul como Abono Verde

A consecuencia del gran crecimiento que tiene la planta del gandul puede ser dificultoso enterrarle con el arado, y todos los arados no harán este trabajo satisfactoriamente. Un arado de un solo disco grande, teniendo agregado un subsuelo, hará un buen trabajo para los rastrojos del gandul o donde la mayoría del cosecho haya sido destruído y echado al suelo por el ganado. Una máquina de labor profunda puede también ser usada o el trabajo puede ser también hecho con algunas de las varias clases de múltiples discos, teniendo su juego ancho. Donde la planta ha hecho un buen crecimiento es esencial que ésta se deje en pie durante el tiempo del arado más bien que romperla antes de arar como algunos han aconsejado.

Pestes y Enfermedades

Hasta ahora el gandul había estado comparativamente libre de pestes, con excepción según hemos dicho ya de las semillas en almacén que están sujetas al ataque del gorgojo lo mismo que las habichuelas y gran número de semillas leguminosas. En semejanza con otros semilleros acabados de sembrar el cosecho del gandul puede ser considerablemente dañado durante las primeras semanas de su desarrollo y especialmente en ciertas estaciones del año por distintos insectos. Sin embargo, plantando en tiempo oportuno ha sido posible librarse de estas pestes en grandes plantaciones de esta Estación. Otra vez como estos insectos se desarrollan en plantaciones de primavera, en los primeros tiempos del crecimiento de la planta y cuando las condiciones son favorables pueden ser atacadas por piojos o áfidos. Sin embargo, como las habichuelas de vacas, el gandul parece no sufrir un daño permanente procedente de tales ataques. Ocasionalmente el escarabajo japonés y otros insectos comedores de las hojas atacan las del gandul pero tales daños, particularmente en plantaciones extensas, son inapreciable. A medida que la planta se hace densa y se aproxima a la madurez, especialmente en las partes sombrías, puede ser infestada del *cottony cushion scale* y de la chinche harinosa. Estas pestes, sin embargo, son reprimidas bastante bien por parásitos y los comúnmente llamadas *lady-birds*. Hay alguna evidencia de que el pájaro Myna se alimenta con los enjambres de los *cottony cushion scale*. Durante el pasado año los segadores experimentaron algunas molestias provenientes de la avispa común. Este insecto hace su panal en los arbustos densos y crecidos y cuando es perturbado por los segadores durante el corte de las ramas superiores del gandul infectado, se desquitan con una más o menos formidable picada.

En adición del Coccidio ya mencionado varios otros insectos de costra se han descubierto que infestan el gandul. El más serio de estos *(Coccus elongatus)* ha estado bajo observación durante el año pasado y ha sido motivo de mucha preocupación. Por lo menos en dos extensas plantaciones de la isla de Maiu grandes áreas han sido infectadas con la peste. Según se madura la costra o escama da a la superficie redonda de los tallos la apariencia llamativa de una afección fungosa. En una estación muy seca, tal como la experimentada en Hawaii durante el verano de 1920, las plantas que fueron severamente infectadas sucumbieron. Sin embargo, cuando las primeras lluvias cayeron, muchas de las plantas infectadas revivieron y otra vez produjeron un montante normal de hojas y vainas. Durante la estación seca se recomienda que las áreas de las plantas infectadas sean arrancadas de raíz y quemadas. Es posible que por el corte de las plantas, el quemado de las porciones cortadas y pulverizando el rastrojo con aceite para pulgón, resultados benéficos pueden asegurarse y que la plantación pueda ser salvada.

Una peste de gandules bien conocida porque prevalece dondequiera que la planta crece, es el *borer* de la vaina de la habichuela, la larva de la común mariposa azul. Esta peste pone sus huevos en la parte afuera de las flores y hojas, y la larva que sale ataca la semilla creciente dentro de las vainas. Solamente cuando se trata de pocas plantas na-

cidas en un lugar, es que esta peste produce algún perjuicio; en ninguna plantación extensa hay noticias de que esta peste haya causado devastación alguna.

El Gandul como Cosecha Protectora de los Terrenos y Abono Verde para Rotación

Buen cultivo significa o debería significar ambas cosas: cultivo permanente y cultivo provechoso. Ningún cultivo puede ser nunca permanente y provechoso cuando el gasto de la fertilidad procedente del terreno es mayor que el que se devuelve. Para el mantenimiento de la fertilidad del suelo ninguna práctica es mejor y más vieja en agricultura, según se ha demostrado con el tiempo, que el abono verde y la rotación sistemática de cosechos. En Hawaii no se conoce otro cosecho que se preste más prontamente a una gran variedad de condiciones como el gandul. A consecuencias de su rápida adaptabilidad al suelo y al clima, sus propiedades de resistencia a la seca, su hábito de arraigue profundo, su exuberante vegetación rica en nitrógeno, su naturaleza vivaz sin atención alguna, el gandul es especialmente bien adaptado para seguir detrás de las cosechas de piña, maní y caña de azúcar una vez que éstas se han recogido. Descansar la tierra quiere decir restaurar su fertilidad, y la manera más efectiva de restaurar esta es cambiando su uso por la práctica de la rotación de cosechas. El siclo del cosecho de la caña, piña y gandules en término de tiempo, es completamente semejante. En promedio, los dos grandes y pricipales cosechos de Hawaii tienen un siclo consistente de un cosecho de plantilla y dos cosechos de retoños cubriendo aproximadamente cinco años. Esto es parecido a lo que le pasa al gandul. No solamente es una buena teoría sino que la práctica experimental actual ha demostrado que las tierras cansadas de piñas, pueden ser restauradas a su condición original o mejorar su fertilidad, permitiendo a un cosecho de gandules ocupar la tierra por un período igual de tiempo al que esas tierras fueron ocupadas por piñas, siendo los gandules luego enterrados como abono verde. Esto se demostró en un campo de piñas de dos años de edad que produjo veinte toneladas de frutas durante la estación 1919. Los gandules fueron cultivados en este campo por tres años y el cosecho entero fué luego enterrado. El tonelaje de materia vegetal incluyendo las raíces, los troncos y las hojas fué aproximadamente cincuenta toneladas por acre. En adición de esta cosecha final de abono verde, muchas hojas habían caído en el campo debajo de las plantas, durante los tres años que se mantuvieron en él, hasta tal punto, que en algunos lugares una capa de mantillo de hojas de una pulgada o dos de grueso se había acumulado. La capa de mantillo de hojas era difícil de estimar, pero en tres años pudo haber producido cinco toneladas por acre de esta riquísima clase de materia orgánica. Antes que los gandules fueran sembrados el cosecho de piñas en el mismo terreno era pobre al final de la primera colección, mientras que el presente cosecho de piña que sigue al de los gandules, ahora está madurando y por las apariencias puede asegurarse que la producción será satisfactoria, y que entrará perfectamente en el segundo cosecho de retoño. Si esto prueba ser el caso entonces ha sido descubierto un sistema extremadamente simple de cosechas, la rotación de la piña con los gandules, una rotación de ocho a diez años, permitiendo de cuatro a cinco para cada cosecho. En esta rotación cada uno de los cosechos es un factor dominante para una permanente o provechosa agricultura, y desde luego, un buen cultivo. Se cree que lo que aparentemente es prueba beneficiosa para el cosecho de piñas será igualmente prueba beneficiosa para el cosecho de caña. Los plantadores de cañas sin duda darán la bienvenida a un seguro *cover crop* que no es solamente útil como abono verde sino que tampoco requiere irrigación y muy poco cultivo. Tal cosecho significaría solamente un corto tiempo y gastos extra sobre el acostumbrado cuando se dejan los campos abandonados.

No hay duda que será practicable para mucho plantadores de caña de azúcar y piñas, sembrar de gandules sus de otra manera abandonados campos. Esta práctica no solamente prepararía el suelo para subsiguientes cosechas de cañas de azúcar o piñas, sino que les haría posible a los propietarios de esas plantaciones mantener considerables cabezas de vacas lecheras y otro ganado; esto con el tiempo haría mucho para aumentar los productos alimenticios locales, y la importancia de esto no tiene precio en un plan de agricultura permanente y económico.

LABORATORIO DE ABONOS

INFORME MENSUAL, MES DE FEBRERO, 1927

Durante el mes se efectuaron los siguientes trabajos analíticos:

66 determinaciones en 16 muestras de abonos mezclados.
1 determinación en 1 muestra de sulfato amoníaco.
10 muestras en proceso.
10 determinaciones de cloro.

De las 16 muestras analizadas ocho fueron tomadas por el Jefe Químico para Abonos en compañía del Inspector y el resto recibido de los Inspectores y Subinspectores de Agricultura en la forma siguiente:

Mayagüez	1
Comerío	1
Bayamón	3
Arecibo	2
Caguas	1
Guayama	1

Se efectuaron seis viajes de inspección a distintos sitios de la Isla.

Rafael Vilá Mayo,
Jefe Químico para Abonos.

VISTA PARCIAL DE LA BAHIA DE GUANICA, P. R., MOSTRANDO NUESTRA HORROROSA DESPOBLACION FORESTAL.

NEGOCIADO DE FOMENTO

CONSERVACION DE 1,800 LIBRAS DE MAIZ EN CABO ROJO

(CABO ROJO)

FIG. 1.—Desgranando maíz a máquina antes de la fumigación.

Cabo Rojo, P. R.,

Marzo 12, 1927.

Sr. C. A. Figueroa,

Director Agrícola Auxiliar,

San Juan, P. R.

Señor:

Con fecha 8 del corriente, llevé a cabo dos demostraciones en la finca de Carrera Hnos., barrio Boquerón.

En una plantación de maíz se escogieron las mazorcas más grandes y de granos más deseables, y después de desgranar a mano los dos extremos de dichas mazorcas, se pasaron por una máquina de desgranar maíz.

Este maíz se envasó en *drums*, a los que apliqué 40 c.c. de bisulfuro de carbono durante 24 horas. Después se sacó el grano para que se orease y nuevamente volvió a colocarse en los *drums* donde permanecerá durante seis meses.

FIG. 2.—El maíz se trata con Bisulfuro de Carbono en los tambores y luego de aereado se guarda en los mismos por tiempo indefinido.

Le remito dos fotografías que tomé cuando llevaba a cabo esta Demostración.

Este trabajo lo hice en presencia de un buen número de agricultores con los cuales conferencié, tratando asuntos relacionados con la selección y conservación de semillas.

Atentamente,

Emilio E. Saavedra,

Agente de Agricultura.

NEGOCIADO DE FOMENTO

NOTAS AGRÍCOLAS

DISTRITO DE BARROS

Por Olimpio Santiago, Agente de Agricultura

LLUVIA

La lluvia ha sido abundante por estas montañas desde el mes de julio del pasado año hasta el mes de enero. Hemos tenido 17 días lluviosos durante el mes de julio, 21 en agosto, 26 en septiembre, 22 en octubre, 20 en noviembre, 24 en diciembre y 25 en enero. La precipitación pluvial llega a 59.44 pulgadas durante estos siete meses. Esta lluvia ha venido favoreciendo los semilleros y siembras de tabaco, pero ha entorpecido los trabajos en él y recolección de cosechas. Se ha sentido más durante los meses de diciembre y enero que vino acompañada con olas de frío, humedad, viento y neblina.

Ha ocasionado la pérdida de algún café y tabaco. Este producto viene sufriendo pérdidas tanto en el campo como en los ranchos y si no hay un cambio de tiempo durante el próximo mes de febrero mermará esta cosecha y la calidad. También ha hecho algún daño en las fincas de plátanos, guineos y otros frutos menores. El ganado sufre por la escasez de pasto e inclemencias del tiempo. Los caminos se han convertido en fango y el tránsito se hace difícil.

Las siembras de tabaco de este año son las mayores que se han hecho desde que se empezó a sembrar este producto en este distrito y se han cultivado y atendido cuidadosamente y se han construído buenos ranchos de madera cuadrada y zinc.

La mayor parte de estos terrenos dedicados a tabaco se sembrarán de habichuelas, maíz, arroz, batatas y otros frutos y si el tiempo sigue bien habrá abundancia de frutas menores durante este año.

CAFE

Ya va terminando la cosecha. Las lluvias de diciembre y enero ocasionaron algunas pérdidas a este producto. Durante el próximo mes se empezarán los semilleros de café con semilla seleccionada. Las demostraciones en semilleros de este producto hechas el pasado año siguen bien.

LITERATURA AGRICOLA E INFORMACION

Se consiguieron diez suscritores a la Revista de Agricultura durante este mes. Se han repartido algunos ejemplares de la Circular No. 10 sobre Cultivos de Tabaco por F. H. Bunker. Tanto la Revista como esta circular han tenido una buena acogida entre los agricultores y esta ayuda grandemente a mejorar los trabajos agrícolas y a aumentar la producción.

TABACO

Durante este mes fuí llamado por nueve agricultores más para seleccionar matas de tabaco de la variedad "Ceniza" y escoger semillas para las siembras de 1927–1928. Con ésta se completan 62 fincas en que la semilla ha sido seleccionada de matas sanas y productivas. Los agricultores de este distrito se han dado cuenta de la necesidad de hacerse de buenas semillas y variedades para aumentar la producción y la buena calidad del producto. Ya se ha recogido una buena cantidad de esta semilla y el resto está ya casi listo para recogerse. En la mayor parte, la recogida se ha hecho bellota por bellota a medida que se van secando y no por espigas como se venía haciendo. El coger la semilla por espiga da lugar a que mucha se pase de madura y se abran las bellotas que desarrollaron más temprano y se pierda la mejor que debía usarse. Debido a este trabajo, Barros contará con una buena semilla la que se seguirá seleccionando en futuras siembras año tras año.

Se empezó una demostración más en selección de semilla de tabaco de la variedad "Ceniza" en el barrio Cacaos. Con ésta hay cinco demostraciones en diferentes barrios tabacaleros. Además de esto se ha dado instrucción práctica a los agricultores en diferentes partes. Hay gran interés por parte de ellos para hacerse de buenas semillas y de variedades resistentes, adaptables a estos terrenos, y productivas. He sido llamado por 25 propietarios de distintos barrios para identificar esta variedad "Ceniza" e instruirlos en el modo de hacer la selección.

En todos los sitios que he visitado se ha comprobado sobre el terreno que esta variedad se adapta mejor que cualquiera otra a las condiciones de terrenos frescos y montañosos. Ha resistido más que las otras variedades las condiciones adversas de terreno, frío, lluvia excesiva, viento, enfermedades e insectos. Se cultivan por aquí unas doce variedades diferentes. Entre ellas se encuentra la Palma, Lolín, Puerto Rico, Gigante, Virginia Blanco, Virginia Vergamota, Virginia Lengua de Vaca y Virginia Bravo y sembradas en conjunto con el "Ceniza" bajo las mismas condiciones ninguna ha superado a ésta en producción, resistencia y adaptabilidad. En una plantación como de veinte cuerdas en el barrio Cacaos y en una finca a cargo de Don Manuel Ortiz, se podía ver unas siete variedades mezcladas por toda la extensión. Entre ellas se encuentran sesenta mil matas traídas de la Granja de Cayey de la variedad "Ceniza" de semilla distribuída por Mr. F. H. Bunker. Estas sesenta mil matas y otras de la mis-

ma variedad de semillas seleccionadas por acá, era lo mejor que podía verse por todo el campo Allí está demostrado el resultado de una cuidadosa selección de semillas y de una buena variedad.

Procedí en unión con Don Manuel Ortiz a empezar una demostración en selección de semillas dentro de las sesenta mil matas traídas de Cayey. Se escogieron y marcaron como doscientas matas de las más desarrolladas con el mayor número de hojas y más cercanas éstas unas a otras, libres de ataques de enfermedades o de insectos y con hojas anchas, finas y de venas no muy pronunciadas. Estas matas no se caparán ni se les quitarán hojas. Se calcula el aumento de producción en siembras con semillas seleccionadas de 3 a 4 quintales por cuerda.

Este trabajo se hizo durante la cosecha pasada en cuatro fincas del barrio Orocovis. Hoy se encuentra en 53 fincas en doce barrios.

YERBA DE GUATEMALA

Esta yerba se adapta admirablemente a las condiciones de terrenos frescos y montañosos y se ha seguido propagando en diferentes sitios, fincas y barrios. Esta yerba resistió bien el tiempo lluvioso y el seco. Hay semilla suficiente para distribuir y se seguirán las siembras de ella durante la primavera.

ANTRAX

Se presentó un brote más de esta enfermedad en el barrio Sabana. Se vacunaron 29 reses.

TIEMPO

El tiempo lluvioso y húmedo que prevaleció hasta el 7 del mes ha terminado y siguió un tiempo seco que facilitó la cogida de tabaco pero venía perjudicando a las últimas siembras después de 20 días de sol. El día 28 hubo un aguacero de 0.86 de pulgada y durante el primero de marzo otro de 2.17 que han venido a mejorar el desarrollo y cultivo de estas siembras que fueron hechas a fines de diciembre y en todo enero. El tiempo seco favoreció la cura de tabaco y a todos los trabajos agrícolas; también las vías de comunicación y las plantaciones de café, plátanos, guineos y frutos menores.

Las cosechas siguen bien y el tiempo bueno para nuevas siembras.

ALMACEN PARA TABACO

Ya se empezaron los trabajos por Tabacaleros de Barros, Inc., para la construcción de un hermoso edificio de concreto cuyo costo alcanzará a catorce mil pesos.

DISTRITO DE BARRANQUITAS

Cuando me hice cargo del distrito agrícola de Barranquitas solamente el 10 por ciento de los agricultores acostumbraba seleccionar la semilla de tabaco. Ví la necesidad de impulsar este trabajo toda vez que el éxito de las siembras depende en su mayor parte de la calidad de semilla que usamos.

En este distrito la variedad Virginia Blanco ha demostrado adaptarse mejor que ninguna otra clase y por tal motivo he venido prestando toda mi cooperación a fin de que se propague ésta por todos los campos y desaparezcan aquellas de inferior calidad.

En la actualidad aquel 10 por ciento que amenazaba ruina para los cosecheros de la aromática hoja se ha extendido hasta un 90 por ciento y casi toda la cosecha de este año, que asciende a un total de 3,300 cuerdas, pertenece al tabaco Virginia.

Cada año de experiencia produciremos mejor tabaco ya que los agricultores que integran el Banco Tabacalero de Barranquitas también predican el que se coopere con el Agente en la selección sistemática y progresiva de la semilla.

Entre los agricultores que más interés han demostrado en esta labor agrícola figuran los señores Arturo Umpierre Carmona, Margarito Pagán, Antonio Berríos Rivera, Miguel Colón, Antonio Rojas & Co. Incorp., Colón Hnos., Domingo Colón, Santiago Santiago, Pablo Berríos, Pío Berríos, Adolfo Vázquez, Juan D. Santini, Cándido Alonso y otros que me es difícil anotar aquí por el gran espacio que ocuparían.

PLATANOS, GUINEOS Y YAUTIAS

Desde el mes de agosto del año próximo pasado la mayor parte de los agricultores de este pueblo vienen dedicándose exclusivamente al cultivo del tabaco y han descuidado un poco las siembras de plátanos, guineos y yautía.

Se espera que en el mes de marzo próximo se reanudarán estas siembras ya que para esa fecha habrá personal suficiente para atenderlas.

Reina gran interés entre los agricultores por la represión del gorgojo del ñame del guineo. Ya tenemos el barrio de Helechal libre de la citada plaga y hemos empezado otro barrio el cual quedará terminado antes del día 15 del próximo mes.

ANTRAX Y CARBUNCLO SINTOMATICO

Esta enfermedad aparece en la ganadería del distrito todos los años. Para reducir las pérdidas de animales procedemos a la vacunación profiláctica antes de presentarse la epidemia en las reses.

Las inyecciones las obtenemos por conducto del Sr. Juan J. Colón Hernández, farmacéutico de este pueblo, caballero al cual se le ha encomendado la venta de estos productos biológicos.

Para aplicar las inyecciones tengo un equipo completo consistente de estuche de madera pulida con jeringa de 50 c.c. y jeringa de 10 por ciento c. graduadas y adaptables a todas

las necesidades en inyecciones veterinarias. Este equipo fué suministrado por el caballero Dr. Jorge del Toro quien ha demostrado siempre gran interés por el uso de inyecciones veterinarias en su ganado y en el ganado de la comunidad.

Actualmente estoy vacunando el ganado propiedad de los Sres. Dr. Jorge del Toro, Miguel Colón, y José Borgos Millán cuyo trabajo terminaré a fines del mes en curso. En el próximo mes inmunizaré todo el ganado de aquellos individuos que lo interesen.

MEZCLA DE ABONO EN LA FINCA

Ya se han hecho varios ensayos en todos los pueblos de la isla y los agricultores han quedado altamente satisfechos por la labor que viene realizando el personal de campo del Departamento de Agricultura en este sentido.

Empecé la campaña en este pueblo con una pequeña liga de abono para plátanos y tabaco en las fincas de los señores Miguel Colón, Arturo Umpierre, Francisco Colón, Tomás Colón y Antonio Berríos y actualmente se ha extendido este trabajo a 15 agricultores más los cuales mezclan alrededor de 100 toneladas anualmente.

DISTRITO DE COROZAL

Por JUAN C. LÓPEZ, Agente Agrícola

TABACO

Con los propósitos de mejorar la calidad del tabaco que aquí se cultiva y aumentar su producción por cuerda, se ha seleccionado un número bastante alto de plantas las cuales se han dejado sin capar para que florezcan cuando no haya otras plantas florecidas a fin de evitar algo el cruce. De este modo el agricultor coge semilla de primera para sus semilleros el próximo año. Alrededor de treinta mil plantas han sido seleccionadas este año por distintos agricultores de los barrios tabacaleros de esta municipalidad. Aunque esta práctica se ha ido extendiendo gradualmente entre los cosecheros corozaleños, todavía quedan muchos que cogen la semilla del segundo. Entre los agricultores que han seleccionado mayor número de plantas figuran don Andrés Rivera del Barrio Cibuco, con más de dos mil, Genaro Bou y Jaime Bou del Barrio Pueblo, con más de mil quinientas y José Vélez, Enrique Dávila y Juan Rivera, del Barrio Abras.

MEZCLA DE ABONO

Los abonos mezclados en las fincas durante este año han dado tan buenos resultados a pesar del mal tiempo reinante que hay gran interés por continuar esta práctica año tras año. Agricultores que este año no mezclaron sus abonos por abrigar ciertas dudas en cuanto a los resultados, están dispuestos a comprar las materias primas para sus siembras en el próximo año. Varios agricultores se están haciendo de comodidades para la mezcla de abonos: han adquirido romanas para pesar los ingredientes, zarandas para cernirlos y pisos de concreto adecuados para la mezcla. A continuación sigue una lista de los agricultores de Corozal que mezclaron sus abonos este año y la economía obtenida por tonelada.

Barrio		Agricultor	Fórmula	Economía media
Magueyes	1.	Carro Hermanos y Co.	6– 9–7	$8.00
Cuchillas	2.	Francisco Colón	8–10–8	12.50
Palmarito	3.	Gregorio Figueroa	6– 7–6	15.00
Maná	4.	Demetrio Rivera	6– 8–6	10.00
Palmarito	5.	Nieves Figueroa	6– 7–6	15.00
Padilla	6.	José Colón	7– 9–7	9.00
Cibuco	7.	Andrés Rivera	6– 6–8	9.00
Cibuco	10.	Francisco Padín	6– 8–7	10.00
Cibuco	11.	Pedro Nivolás Colón	6– 8–5	12.00
Cibuco	12.	José Rivera Mediavilla	6– 8–6	12.00
Cibuco	13.	Ricardo Reyes	6– 8–5	12.00
Cibuco	14.	Vicente Rivera	6– 8–5	12.00
Cibuco	15.	Esteban Rivera	6– 8–5	12.00
Pueblo	16.	Ramón Ibañez	7– 9–7	10.00
Abras	17.	Enrique Dávila	6– 7–9	12.00
Mavilla	18.	José Arroyo	6– 7–9	12.00
Maricao	19.	Daniel Maldonado	6– 7–9	12.00
Unibón	20.	Pablo Camacho	6– 7–6	9.00
Dos Bocas	21.	Miguel Ortiz	6– 8–6	10.00
Dos Bocas	22.	Juan Ríos	6– 7–6	11.00

Como se notará la campaña sobre mezcla de abonos abarcó doce barrios en los cuales se llevaron a efecto las demostraciones respectivas. El número de toneladas mezcladas fué de 137 y la economía total de más de $1,500.

CAFE

Los trabajos de minado se están practicando hasta la fecha en muy pocas fincas. Este trabajo lo empezó el Sr. don Antonio Berríos quien tiene alrededor de veinte cuerdas debidamente minadas y lo han continuado Carro Hermanos, Andrés Fuentes y otros aunque en escala menor. Actualmente hay establecidas más de veinte semilleros de café con semillas seleccionadas de los mejores arbustos y con variedades exóticas que se están probando. Este año se seleccionaron alrededor de cuarenta libras de semilla.

ARROZ

Fué grande la cosecha de arroz en este año. Los cosecheros mayores fueron Juan Torres, Juan Serra y Francisco Colón. Este último cosechó setenta y dos quintales de arroz en cáscara. Se calcula que se han recogido alrededor de 1,700 quintales de arroz en cáscara en los distintos barrios de la municipalidad. El arroz "Honduras" introducido por el Departamento de Agricultura Insular, demostró adaptarse tan bien a nues-

VETERINARIA

CARBUNCO SINTOMÁTICO
(Morriña Negra)

(ANTRAX SINTOMATICO)
(Black Leg)

Por FRANCISCO MENÉNDEZ GUILLOT, Jefe Veterinario

Definición.

El carbunco sintomático es una enfermedad infecciosa, no contagiosa, que ataca al ganado vacuno joven, de seis meses a cuatro años de edad.

Origen.

El origen de la enfermedad es el *bacilo gangrenae enphysematosae.*

El bacilo penetra en el organismo por medio de heridas en la piel, o en las membranas mucosas, formando tumores enfisematosos. Estos tumores se forman en varias partes del cuerpo, y especialmente en el cuello, espaldas, pecho, muslos y en los lomos. El tumor al principio es pequeño y doloroso, pero rápidamente se engrandece y cruje al palparlo. Si estos tumores se abren, mana de las heridas una sangre negra y fétida.

Síntomas.

Temperatura elevada (107 F.); pérdida del apetito; se paraliza la rumia; gran depresión mental con debilidad general; respiración acelerada; el animal se mueve con dificultad y se acuesta frecuentemente; se nota que caminan cojeando de una de las extremidades y andan algo trincos; las mucosas visibles están congestionadas al principio de la enfermedad, y después se ponen de un color morado; las partes inmediatas a los tumores, aparecen infiltradas de edema y los ganglios linfáticos están infartados; los animales gruñen como si estuvieran sufriendo de cólicos.

Período de Incubación.

El período de incubación de esta enfermedad es de uno a cinco días.

Curso.

El curso es rápido y fatal. La mayoría de los animales mueren entre las doce y cuarenta y ocho horas de desarrollarse la enfermedad.

Tratamiento.

El tratamiento medicinal no es satisfactorio.

Operar los tumores, teniendo en cuenta de no dejar que la sangre caiga e infiltre el suelo. Lavar las heridas con una solución de ácido fénico al tres por ciento y luego aplicar tintura de yodo en el interior de las heridas.

Profilaxia.

Mover los animales al sitio más alto y seco de la finca.

Los cadáveres se deben quemar o enterrarse a dos metros de profundidad.

Vacunación del ganado una o dos veces al año.

---

tros suelos, que hay gran demanda por semilla de esta variedad y los cosecheros que tienen de él, piden tres dólares por cada almud de semilla en cáscara. (Se calcula en 25 libras al almud.)

CLUB AGRICOLA DE JOVENES

En cooperación con el Inspector de Escuelas del distrito Sr. Pedro Bosch, el que suscribe está dando los primeros pasos para la formación de clubs agrícolas de niños con el propósito de dar a éstos una oportunidad para trabajar en la solución de nuestros principales problemas agrícolas y domésticos. Tenemos en mente varios proyectos que desarrollar tan pronto se termine la organización de estos clubs. Entre éstos figura en primer lugar el siguiente:

Proyecto de Cría de Aves.

Se trata de hacer que cada escuela rural consiga por lo menos cinco alumnos, miembros del club agrícola de jóvenes que deseen trabajar en este proyecto. Al efecto, cada uno de estos alumnos deberá tener una edad mayor de diez años, traerá a la escuela, y le entregará al maestro, un dólar para una docena de huevos de gallina de una raza selecta. Todos los maestros entregarán el dinero al Inspector de Escuelas, y éste, gestionará con el Agente que subscribe la adquisición de los huevos de aves que se hayan colocado entre las varias escuelas. Los niños que empiezan el proyecto deberán conseguir una buena gallina en sus casas para incubar los huevos y tener cuidado de la cría de los polluelos, siguiendo para su alimentación, etc., las sugestiones que le dé el Agente que suscribe. En el próximo año escolar se celebrará una exhibición avícola donde será exhibida una buena parte de las aves así criadas, y se darán premios a los que hayan obtenido los mejores resultados de acuerdo con las reglas que se establecerán. Una vez conseguidas buenas aves de raza escogida se procederá a iniciar el "Laying Project". Para el programa del próximo año figuran proyectos importantes. Entre ellos figuran los siguientes:

Proyecto de Siembra de Tabaco.
Proyecto de Siembra de Maíz.
Proyecto de Siembra de Batata.
Proyecto de Siembra de Guineo.
Proyecto de Siembra de Pimiento.

Cada miembro sembrará y cultivará un octavo de cuerda siguiendo instrucciones del Agente Agrícola y el maestro del barrio.

F O M E N T O

RESULTADO OBTENIDO EN UNA DEMOSTRACION

SOBRE VACUNACION DE CERDOS CONTRA EL COLERA PORCINO EN EL BARRIO BEJUCO DE ISABELA, P. R.

División de Fomento Agrícola

Municipalidad: Isabela, P. R.
Finca de Diego Chaves.
Cerdos vacunados: 10.
Empezó: Enero 10 de 1927.
Terminó: Enero 11 de 1927.

PROPÓSITO

Indicar prácticamente a los agricultores del barrio de Bejucos, la manera más rápida y eficiente de evitar una epidemia del "Cólera del Cerdo".

PROCEDIMIENTO

El Sr. Diego Chaves, agricultor del barrio Bejucos, vino hasta mi oficina para manifestarme que después de haber estado leyendo el número de la REVISTA DE AGRICULTURA DE PUERTO RICO, perteneciente al mes de diciembre próximo pasado, en la página donde se encuentra publicada una demostración practicada en el barrio de Jaguas de Ciales, se dió cuenta que sus cerdos estaban siendo atacados por una enfermedad idéntica a la que en dicha REVISTA se describe y que interesaba que este Subinspector visitase en seguida su finca para tomar las precauciones pertinentes.

Me trasladé en seguida a la finca del agricultor aludido, y no necesité estar allí mucho rato para saber que se trataba de un brote—en aquel barrio—del cólera porcino.

En seguida me comuniqué con la casa "Lederle Antitoxin Laboratories", en San Juan, y pedí suficiente Suero y Virus para vacunar diez cerdos. También pedí el equipo para vacunar. Este material llegó el día siguiente, por *express*, y bien temprano por la mañana ya estábamos en camino para la finca con todo el material necesario para vacunar los cerdos, trabajo que terminamos a medio día. Se practicó la vacuna a cinco cerdos menores de veinte libras de peso, uno entre 20 y 40 libras y cuatro que pesaban alrededor de 90 libras. Los alrededores de la porqueriza se desinfectaron bien con creolina al 4 por ciento.

OBSERVACIONES

Estuvimos observando los cerdos vacunados por espacio de veinte días consecutivos y durante este período todos pudimos observar espléndidos resultados, pues un cerdito que estaba muy enfermo y triste cambió un ciento por ciento y a la semana ya se veía tan alegre como los otros que estaban buenos. A los quince días apareció una cerda un poco triste pero mejoró y nunca más hemos sabido de ningún cerdo atacado por el cólera en el barrio.

RESULTADO

El agricultor salvó por medio de este procedimiento de vacunas un gran número de cerdos que a no ser por ellas y por nuestra pronta cooperación hubiesen muerto todos de la misma manera que los tres cerdos en aquella misma finca y en aquellos mismos días. Aprendió la manera de atacar la enfermedad para defender sus cerdos y al mismo tiempo aprendió a usar el equipo de vacunar, jeringas, etc., las cuales compró a la casa "Lederle" y las conservó en su finca para su uso privado. Dicho señor nos ha ofrecido su cooperación para atacar cualquier caso de cólera que aparezca en cualquier barrio y siempre tiene a sus vecinos alerta sobre esta epidemia y les ha ofrecido ayudarles en caso de peligro. Los agricultores conocen la enfermedad y en cualquier caso dado pueden combatirla con facilidad.

En esta demostración obtuve la ayuda decidida del Sr. F. Ruiz Campesino, Jefe Local de Sanidad.

JUAN PASTOR RODRÍGUEZ,
Subinspector de Agricultura.

DIEGO CHAVES,
Agricultor beneficiado.

FERNANDO RUIZ,
Jefe Local de Sanidad.

REPRIMIENDO LA . . . .

(Continuación de la página 149)

nardo estropeó grandemente los palmares, ayudando todo esto a la expansión de la enfermedad. Por otra parte durante los primeros meses de la infección, no es posible ni al más experimentado, el determinar cuáles palmas están enfermas y cuáles están sanas.

Pero esta enfermedad no sólo afecta al cocotero. Las palmas de sombrero son también víctimas de sus estragos. En cuanto al trabajo de represión en estas palmas el resultado ha sido como sigue:

Mes	Fincas infectadas	Palmas enfermas localizadas	Palmas enfermas destruídas	Porcentaje de palmas enfermas destruídas
Oct 1926.....	23	78	78	100%
Dic. 1926	1	69	69	100%
Feb. 1927	24	149	149	100%

NEGOCIADO DE FOMENTO

ACTIVIDADES DEL PERSONAL DE CAMPO

Dos vistas de una Demostración en Abono de Tabaco, con abonos preparados en la Finca. (Ciales)

Vista Panorámica de una Plantación de Tabaco de una sola variedad (Virginia Blanco). La semilla usada fué seleccionada por el Agente durante la cosecha anterior. Finca de don Miguel Colón, Barrio Barrancas, Barranquitas, P. R.

Demostración sobre Vacunación de Ganado, Barranquitas, P. R.

NEGOCIADO DE FOMENTO

RECUERDOS DE LA FERIA DE GUAYAMA

EXHIBICION DE CABALLOS DEL PAIS

Caballo de Silla. Propiedad de J. González & Co.

Caballo de Silla. Propiedad de J. González & Co.

Caballo propiedad de G. Cautiño

Caballo de Silla. Propiedad de J. González & Co.

Caballo "Dulce Sueño". Propiedad de J. González & Co. Obtuvo copa de plata.

REVISTA DE AGRICULTURA DE PUERTO RICO

Publicación Oficial del Departamento de Agricultura y Trabajo de Puerto Rico

Jaime Bagué : : : : : Editor Jefe

CO-EDITORES

O. W. Barrett.....*Fomento Agrícola*
F. López Domínguez.*Estación Experimental*
W. P. Kramer.....*Bosques*
Carmelo Honoré.....*Trabajo*

Felipe Jiménez Rivera : : : Director
Virgilio Ramos Rodríguez : Administrador

NOTAS EDITORIALES

LA SESIÓN LEGISLATIVA

En ningún otro período de nuestra historia afrontó la representación legítima del pueblo más complejas situaciones.

Las atenciones del gobierno—que tiene empeño en llegar a la más elevada eficiencia—aumentan día por día, sin que este progresivo crecimiento vaya paralelado al de los recursos; de modo que somos ricos de necesidad y pobres en cuanto a nuestra capacidad para conjurarla.

Nuestros legisladores están plenamente convencidos, con el relativamente corto trabajo experimental de este Departamento—de que todavía hay en un más intenso cultivo de la tierra, energías dormidas que si se las sacude pueden ser factores tributarios en la multiplicación de nuestras riquezas. Hay todavía en la Isla muchas cuerdas de terreno sin cultivar; unas por inadecuadas a la caña; otras por ser hostiles al tabaco; las menos por su esterilidad aparente; las más por haberse destinado a pastos. Pero todas esas parcelas vacantes si se las somete a experimentación, han de responder a uno o a determinados cultivos que multipliquen los beneficios de los propietarios y hagan sentir su influencia en toda nuestra población.

Algunas de nuestras tierras sin cultivo en la sección norte de la Isla.

Sabemos que en el seno de las comisiones parlamentarias, muchos proyectos reciben pericial atención. Todos van encaminados a facilitar el trabajo de nuestro Departamento, que salvó de la ruina la industria azucarera anotándose resonantes triunfos mundiales, y que ahora, armas al hombro, sin recursos pero con fe, ha emprendido el camino de la altura, para ayudar al cafetero a obtener la mayor producción en sus siembras y resolverle los problemas que a diario le presentan sus agrestes faenas.

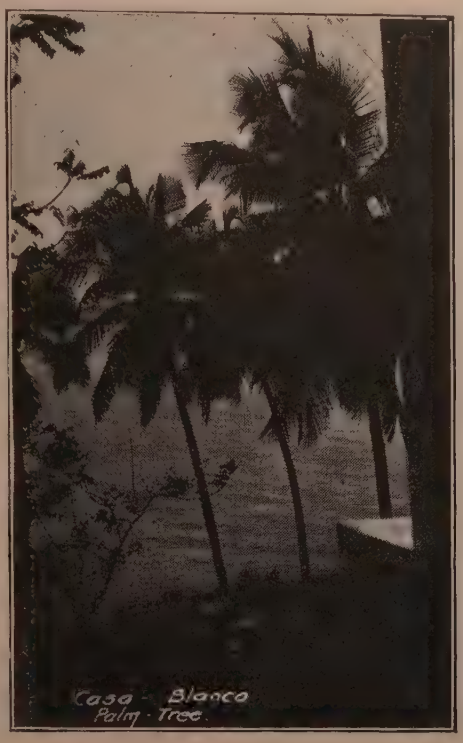
Hemos intensificado la vida en sus variadas facetas. Tenemos más caminos, más escuelas elementales, más colegios superiores, mayor número de profesionales y más automóviles, pero tenemos menos cuerdas de terreno bajo cultivo en la altura. Aumenta la población, aumenta la inquietud del vivir, la necesidad urgente e inaplazable, pero la tierra no aumenta sus productos y con este desnivel nos adentramos cada día más en una difícil situación financiera.

Nuestro Departamento probó matemáticamente que Puerto Rico puede llegar a producir gran parte del arroz importado que consume. Acaso ocurra otro tanto con otros artículos de alimentación; pero necesitamos recursos para las experimentaciones prac-

ticistas y más que eso, urge que todas las tierras produzcan y que todas las energías dormidas se incorporen al torrente de la lucha.

Es al propietario a quien corresponde dar el primer paso para en la dirección de conseguir que no haya en sus tierras ni un solo palmo ocioso. Entonces será más fácil que el legislador le preste sus estímulos.

En lo que atañe al Departamento de Agricultura y Trabajo, toda la legislación impulsiva de sus actividades experimentales ha sido abiertamente endosada por el legislador portorriqueño. Si el campo de nuestros recursos por ser limitado no ha permitido que se amplíe nuestra actividad hasta comprender en ella los otros cultivos de nuestra vida agrícola, es por faltar recursos al erario. Nunca porque el legislador no siente fervientes deseos de cooperar con nosotros en multiplicar las fuentes de producción que aseguren un relativo bienestar económico a todo nuestro pueblo, principalmente al cosechero de café, el más necesitado de ayuda técnica y pecuniaria.



Cocoteros seculares en los jardines de Casa Blanca, San Juan, P. R.

Inútilmente alumbramos en nuestra penumbra financiera un remedio a la situación económica, mientras no pongamos la mirada en la tierra alta y fecunda y pidamos cariñosos frutos a la falda del monte y a la llanura. ¡TODA LA TIERRA A PRODUCIR! Este debiera ser nuestro evangelio y nuestro lema si queremos facilitar a nuestros excelentes legisladores la tarea de hacer patria, en que están empeñados.

NOTAS DE INTERÉS

Por O. W. BARRETT, Director Agrícola

Entre las más costosas variedades de té se hallan las perfumadas. El método de prepararlas es como sigue:

Se sacan las hojas del último horno cuando aún están calientes y se ponen en camadas de 2 pulgadas de espesor en un cajón, poniendo jazmines o gardenias entre las camadas. Estas flores altamente perfumadas deben ser frescas, de modo que el olor mezclado con las hojas calientes del té sea el de flores frescas y no el de flores marchitas. Se requiere alrededor de una libra de flores frescas por cada 35 libras de hojas de té. Al día siguiente de haber puesto las flores entre las camadas, se mezcla el té con las flores, vuelve a tostarse al horno y luego de separadas las flores, tan pronto como está frío, se empaca y se embarca a los epicúreos de Europa y América donde se vende a $1 y $2 la libra.

Hay tres tipos principales de té: (*a*) el verde o sin fermentar; (*b*) el negro o fermentado; y (*c*) el *oolong* o medio fermentado.

Existen más de 1,000 variedades comerciales y probablemente haya dos mil variedades mezcladas, preparadas en el comercio para la venta.

En Brasil hay 650,000 terratenientes, lo cual representa sólo alrededor del 20 por ciento del territorio total (3,275,510 millas cuadradas). Debe recordarse que una porción considerable del Brasil no es ni bosques ni terreno agrícola; solamente un cuarto del área total está cubierto de bosques.

Cuba posee alrededor de 5,000,000 de cabezas de ganado.

Según el Departamento del Comercio, se calcula que la producción de Yuca en las fincas del Brasil asciende a no menos de 6,000,000,000 de libras anuales. Una pequeña porción, comparativamente, de esta cantidad casi increíble, se exporta en forma de harina de casabe o "farinha".

Se dice que en las tierras de pasto de Venezuela se pueden sostener no menos de 50,000,000 de cabezas de ganado; sin embargo, actualmente sólo se sostienen en ellas poco más de 2,000,000 de cabezas.

Uno de los insecticidas más prometedores de reciente descubrimiento es el polvo "Derris". Aunque en Malaca se le han reconocido por mucho tiempo a esta planta sus propiedades insecticidas, es en estos últimos años que se han hecho preparaciones de la raíz y los tallos para vender en el mercado de América. Hay dos especies que son venenosas: *D. elliptica* y *D. uliginosa*. La propiedad activa de la planta es derrida, una resina ácida que afecta los insectos tanto al estómago como por el contacto con sus cuerpos. Puede usarse hasta pa-

(Continúa en la página 171)

NEGOCIADO DE FOMENTO

CON EL PERSONAL DE CAMPO

Por C. A. Figueroa, Director Agrícola Auxiliar

Barros.

Informa el Agente que según sus notas hay 62 agricultores seleccionando semillas de tabaco para la cosecha de 1927–28.

Barranquitas.

En el tanque garrapaticida No. 194 se bañaron 252 cabezas de ganado.

En el barrio de Palo Hincado se celebró una conferencia y exhibición agrícola dirigidas por las autoridades escolares y municipales. Este Negociado envió al Sr. Joglar, de Bayamón para tomar parte en la conferencia.

Oficina de un Agente Agrícola.

Anuncia el Agente que durante el mes de marzo quedarán limpias del gorgojo del banano las plantaciones de bananos del Barrio "Barrancas". Luego se emprenderá el trabajo de limpiar el barrio "Quebrada Grande."

Corozal.

El trabajo de represión del gorgojo del banano ha empezado en 25 fincas. De éstas hay ya 10 completamente libres de la plaga.

Yauco.

El Agente informa que durante el mes de marzo quedarán sembrados seis semilleros de café.

La enfermedad de la raíz ha aparecido en dos semilleros de café de los hechos el año pasado. Se ha procedido a la destrucción de los mismos.

Se han destruído 31 palmas de cocotero infestadas con la podredumbre del cogollo.

El Agente celebró una conferencia agrícola en el barrio "Rancheras", con una asistencia de 32 agricultores.

Adjuntas.

Durante el mes de febrero se han hecho siete semilleros de café en la jurisdicción. Hay más terreno preparado para semilleros en otras fincas.

Maricao.

El Agente informa la siembra de dos semilleros de café: uno de media cuerda y otro de tres cuartos de cuerda.

De los semilleros hechos anteriormente en las fincas de Felipe N. Quiñones, se han trasplantado a una almáciga más de 30,000 arbolitos. Igual número se ha trasplantado en la finca del Sr. Nicolás Cuebas. Además se han sembrado en ambas fincas como 6,000 arbolitos enviados por el Servicio Forestal.

En la escuela rural del barrio "Bucarabones" se celebró una conferencia a la cual asistieron más de 200 concurrentes. Hablaron representantes de los Negociados de Fomento y del Trabajo.

Comerío.

"Si fuéramos a suplir a los agricultores la semilla de arroz Honduras que me solicitan"—dice el Agente—"necesitaríamos no menos de media tonelada, pues hay entre ellos algunos que me han solicitado semilla suficiente para sembrar cinco cuerdas."

Camuy–Hatillo.

Se han cosechado en el distrito más de 2,000 quintales de tabaco. De éstos se dedicará como un 10 por ciento a la fabricación de rollos y el resto se venderá en rama.

Por gestiones de los Agentes de Camuy y Ciales se enviaron a este último distrito, del primero, 4,125 semillas de plátanos. Esta semilla se vendió a $50 el millar.

El Agente asistió a una conferencia en el barrio "Puertos", tratando el problema de la represión del mal del guineo. Había 112 agricultores presentes.

Lares.

A la fecha se han sembrado este año quince semilleros de café cubriendo un área de más de cuatro cuerdas y empleando 375 libras de magnífica semilla.

Las demostraciones en mezcla de abonos en la finca están despertando gran interés en los agricultores.

Ciales.

Debido a la falta de personal en las fincas de café no ha sido posible dar principio a la siembra de los semilleros. Todo el personal está ocupado en la manipulación del tabaco.

La selección de la semilla de tabaco está recibiendo escrupulosa aten-

ción en este distrito. Muchos agricultores tienen magníficas plantaciones de tabaco "Virginia Blanco" y "Ceniza" y naturalmente, se han interesado en conservar semillas de estas variedades para el próximo año.

El domingo seis se celebró una conferencia en el barrio "La Piedra" a la cual asistió el Agente. Este habló sobre varios temas agrícolas de interés para los concurrentes.

De Aguadilla se importaron tres quintales de semilla de ñame de guineo para su propagación en el distrito.

Isabela.

El Subinspector gestiona activamente la formación del Banco Tabacalero del distrito.

Se está gestionando además la organización de una excursión de agricultores de Isabela y Aguadilla al distrito de Guayama con objeto de observar los procedimientos de regadío usado en aquella comarca. Para ese fin hemos conseguido la cooperación de la Central Lafayette y de la dirección del Servicio del Riego.

Durante los días 18, 19 y 20 del corriente mes se llevará a efecto una exhibición bajo los auspicios de los Departamentos de Instrucción, Sanidad y Agricultura. Este Departamento celebrará dos conferencias: una sobre el tabaco y otra sobre ganadería. Además se exhibirán sementales de raza vacuna, porcina y caballar propiedad del Departamento.

Bayamón.

El Subinspector localizó un brote de Gomosis en la caña H. 109. Toda la semilla fué destruída.

Durante el mes de febrero se inauguró un tanque garrapaticida con capacidad de 1,730 galones.

Arecibo.

El negocio de legumbres ha tenido tan buen éxito entre varios agricultores que es de esperarse que las próximas siembras en aquella localidad sean mucho más extensas que las del año en curso. Un agricultor se dispone a sembrar 100 cuerdas.

Aguada-Rincón.

En la reinspección mensual de los cocales se encontraron 67 palmas atacadas de la podredumbre del cogollo. De éstas 62 fueron destruídas por el Agente. Para las otras cinco ha sido necesario esperar el consentimiento de los dueños quienes viven fuera de la localidad.

Se celebró una conferencia en el barrio "Naranjo Arriba" con una asistencia de 327 concurrentes.

Caguas.

El trabajo principal, casi único, en este distrito ha sido la selección de semillas de tabaco.

Guayama.

El Subinspector gestiona la preparación de terreno para la siembra de varias demostraciones en arroz "Honduras".

Hay gran interés en la localidad en el trabajo que lleva a cabo la central Aguirre para controlar el gusano blanco por medio de cierto sapo que se alimenta de ellos.

El trabajo hecho en el ramo de Veterinaria fué como sigue:

Vacunas contra el cólera porcino	151
Tratamiento de novillos enfermos	2
Tratamiento de bronquitis verminosos	1
Total	154

Informa el Subinspector que "la vacuna contra el cólera Porcino ha venido a quedarse" en el distrito. Después de las demostraciones practicadas en meses pasados se observa que los agricultores han aceptado el método practicándolo ellos mismos.

San Lorenzo.

El Agente informa que los agricultores se están dando cuenta exacta de la importancia de la selección de la semilla de tabaco. *A priori* calcula el Agente en las siembras del año próximo el 80 por ciento del área sembrada será de las variedades "Virginia Blanco" y "Ceniza".

Yabucoa.

La pulga del tabaco ha hecho daño en las plantaciones. En muchos sitios el Agente consiguió que los agricultores reprimieran estas plagas usando arseniato de plomo.

El Agente vigila los cortes de caña para localizar los brotes de gomosis. A la fecha se han encontrado cuatro de éstos.

La Central "San Cristóbal" de Naguabo, P. R.

Utuado.

Las gestiones para organizar el Banco Tabacalero de Utuado culminaron en una reunión de agricultores en la casa consistorial, en la cual se suscribieron 317 acciones para dicho banco.

El trabajo de represión del gorgojo del banano sigue adelante aun cuando con dificultad.

Mayagüez.

En la inspección de los palmares del distrito se encontraron 71 palmas atacadas de la podredumbre del co-

SIEMBRA DE BERENJENAS Y PIMIENTOS Y VISTA GENERAL DEL ESTABLO Y CASA DE PLANTAS. GRANJA DE ARECIBO, 1927.

gollo. A la fecha se han destruído 57 esperándose que el resto quede destruído en la próxima semana.

Mayagüez también se interesa por el cultivo de legumbres. Hay ya varios agricultores gestionando la información necesaria para dedicarse al cultivo para exportación.

Se han tomado cuatro muestras de abonos para análisis representando un total de 2,330 sacos.

Aguadilla.

Durante el mes se han destruído cinco palmas de sombrero y dos palmas de cocos afectadas por la podredumbre del cogollo.

STATUS DE LA LEY 19
EN FEBRERO 8 DE 1927

Solicitudes	Aceptadas	Denegadas	Canceladas	Pendientes	Total
88	2,869	....	....	....	2 869
17	.....	409	....	....	409
36 denegadas parcialmente	712	735	....	....	1,447
3	.....	.....	85	....	85
51	.....	.....	.....	1,365	1,365
195 solicitudes	3,581	1,144	85	1,365	6,175

C. A. Figueroa,
Director Agrícola Auxiliar.

NOTAS DE INTERES

(Continuación de la página 167)

ra paralizar los peces; una parte de la raíz mezclada en tres mil partes de agua es suficiente para este fin. La planta crece de bejuco y alcanza una altura de 20 a 30 pies. Se propaga por esquejes y puede cultivarse como cosecha intermedia en las plantaciones de goma y cacao.

Una de estas preparaciones, "Derrisol", se está ensayando en nuestro Plantel de Propagación de Trujillo Alto.

El promedio de huevos puestos por una gallina durante toda la estación en Estados Unidos es sólo de 55 por año. Para que deje alguna ganancia, una gallina debe producir por lo menos 150 huevos en los doce meses.

Una reciente publicación del Departamento de Ciencia y Agricultura en Jamaica da unos datos interesantes sobre algunos productos, que también se ensayaron hace dos años en el Plantel de Productos Secundarios de este Departamento en Mayagüez. Uno de estos productos es la harina de guineo, que se prepara secando la pulpa del guineo mondado; el Departamento de Jamaica obtuvo casi 40 por ciento de harina de 100 libras de guineos frescos—casi la misma cantidad que se obtuvo en el Plantel de Mayagüez. El contenido de proteína de esta harina es un tanto bajo, solamente 3.72 por ciento, pero contiene 79.98 por ciento de hidratos de carbono.

Otro producto propio para la alimentación de ganado es la harina de cáscara de guineo. El contenido de proteína de esta harina (con un contenido de humedad de 6.52 por ciento) es de 6.56 por ciento; las grasas y resinas constituyen el 9 por ciento, la fibra cruda el 5.7 por ciento y los hidratos de carbono el 60.66 por ciento. Estos análisis son similares a los que se hicieron en la Estación Experimental de Río Piedras. Es de esperarse que en lo futuro la enorme cantidad de cáscara de guineo que se desperdicia actualmente en los planteles, donde se fabrica la harina de guineo, serán reservadas para la alimentación de ganado.

También se preparó en el Plantel de Mayagüez otro producto interesante: harina de la semilla de la quenepa. Según los análisis del Departamento de Jamaica, el contenido de proteína de esta harina bien seca, fué de 11.56 por ciento; los hidratos de carbono constituían el 73.37 por ciento.

Otro nuevo alimento para ganado descrito en dicha publicación es la harina de *Ramón*. Se saca de un árbol igual al *palo de Ramón* de esta Isla, y su nombre es *Trophis racemosa* (L) Urban. Este árbol es indígena de Puerto Rico así como de Jamaica y crece en las lomas calizas de las elevaciones medianas y más bajas. Sus hojas se usan aquí frecuentemente como forraje. La harina sacada al sol contiene más de 14 por ciento de humedad, 5 por ciento de grasa, cera, etc., cerca de 8.5 por ciento de albuminoides; 22.7 por ciento de fibra y 41.6 por ciento de hidratos de carbono.

La Malaca Británica está muy interesada al presente en el cultivo de achiote. Por muchos años India ha exportado grandes cantidades de semilla de achiote, y la mayor parte de las plantas no está bajo cultivo. Ceylán está interesada también en este cultivo. De acuerdo con los experimentos efectuados en la Plantación Experimental de Serdang en Malaca, la primera cosecha de semilla—dos años después de sembrada—fué de 5 quintales por cuerda. Se informa que en Malaca el achiote produce semilla todo el año.

La Escuela Central de Agricultura de Damien, Haití, se ha abierto con 86 estudiantes para el primer trimestre.

El Congreso Nacional de Colombia ha asignado 300,000 pesos para fomentar el cultivo de algodón en aquel país.

En Europa y América hay muchos aficionados a la crianza del pez dorado (*gold fish*) pero parece que hay muy pocos que se dedican a negociar con las clases costosas de peces para los acuarios.

Hay un ictiólogo experto en Daytona, Florida, que obtiene buenas ganancias criando varias especies de peces ornamentales para aquellas gentes que desean tener algo raro y aristocrático en sus acuarios; algunos de estos peces valen hasta alrededor de $50 el par.

La principal especie de pez destructor de mosquitos es una clase muy pequeña de *Minnow*, como de pulgada y media de largo. El nombre de este pez es "millones"; por eso, este criador de Daytona está vendiendo los "millones" por miles.

UNA FINCA AGRICOLA DEL BARRIO DON ALONSO

UTUADO, P. R.

FIG. 1.—Hermoso Glacis en donde se enjuta el café para la "Secadora Mecánica".

Nos place traer a esta REVISTA algunas vistas de una de las propiedades de mayor significación del barrio de don Alonso Arriba, propiedad del Dr. Roses Artau, administrada por uno de los hombres de mayor experiencia en lo que en materias agrícolas se refiere. El Sr. Bartolo Rieras Ondinas, vino a Puerto Rico en calidad de podador acompañado de otros cuatro podadores y comenzó su labor práctica en las regiones más agrestes del municipio de Utuado en el pintoresco barrio de Don Alonso.

La topografía de esta hacienda es de un aspecto seductor. Sus establecimientos sitúanse en una alta meseta, siendo los demás terrenos ondulados en donde no crece otro arbolado que no sea el que le da abrigo al cafeto, que por crecer éste en la famosa arcilla del don Alonso, es considerado como uno de los mejores de la zona cafetera.

El Sr. Riera ha querido dar impulso al cultivo de frutos menores, especialmente a la yautía y el plátano, pero sus deseos se han visto frustrados al encontrarse con que al llevar a cabo una hermosa plantación de plátanos, de veinte cuerdas, el gorgojo del plátano la ha desvastado. (Estudios hechos por el Sr. G. Archilla, Maestro de Agricultura.)

El Sr. Riera combate la plaga con heroismo y aunque la cosecha de plátano puede considerarla perdida, derivará en cambio muchas yautías para el consumo de sus cien medianeros.

FIG. 2.—Tanque en donde se lava el rico grano que sale de la despulpadora.

UNA FINCA AGRICOLA EN EL BARRIO DON ALONSO

UTUADO, P. R.

La plantación de yautías que aparece en esta página, ocupaba en la finca la misma porción de terreno en que sucumbió el platanar, víctima de esa plaga voraz conocida con el nombre de "El Gorgojo."

Es de notarse el aspecto languideciente del platanar enfermo, en la época precisamente de comenzar a frutecer.

La lección que derivamos de estas ilustraciones no puede ser ni más intensa ni más breve: SACAR TRIUNFO DE LAS DERROTAS. El mismo terreno que fué sepulcro del platanar sirvió de cuna a la siembra de yautías. Gracias a los métodos de desinfección utilizados en la finca, parece que las yautías con sus ópimos rendimientos compensarán con creces los desastres que causó el temible "gorgojo."

FIG. 3.—Hermoso yautial en donde había plátanos que fueron destruídos por la plaga.

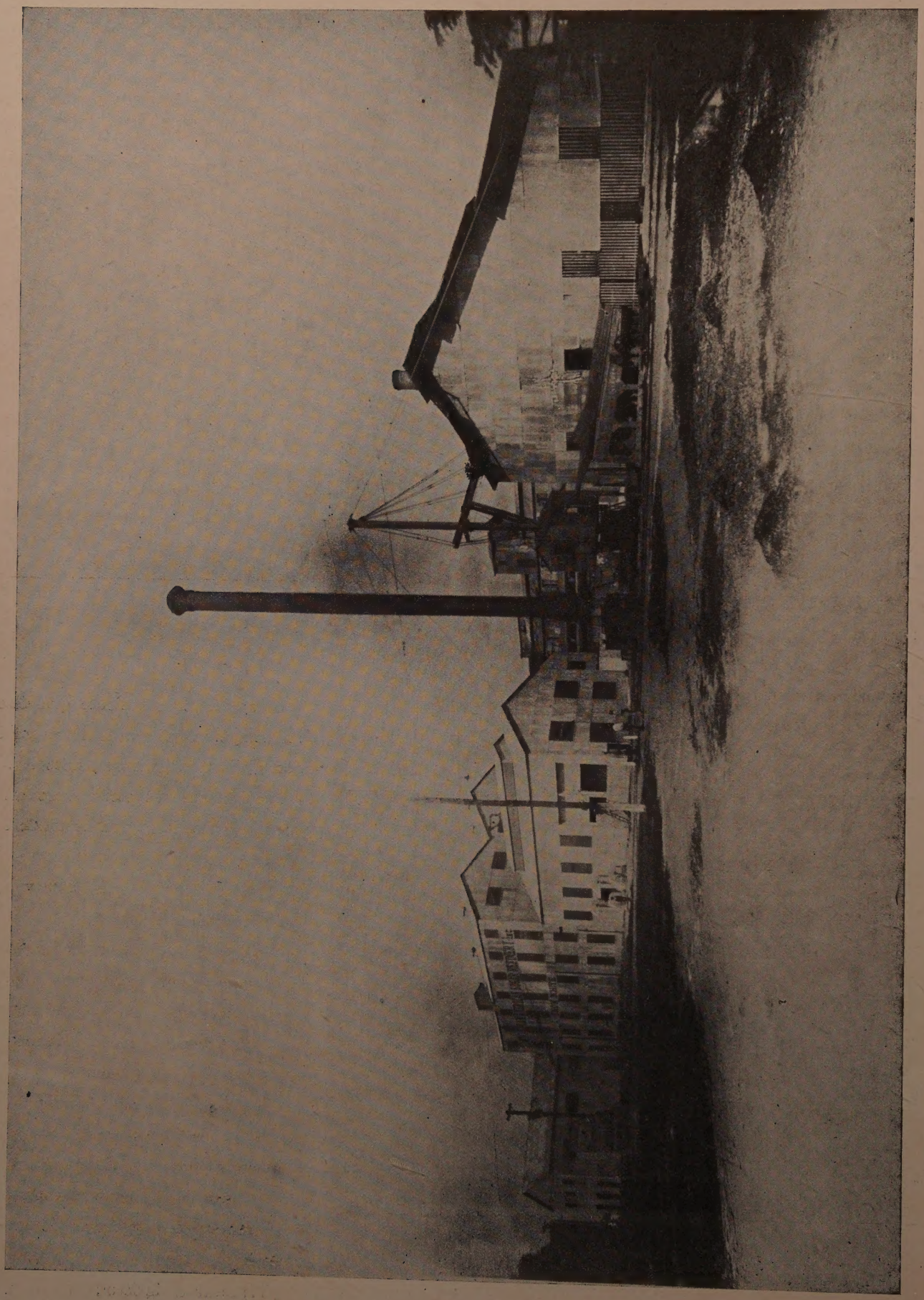
FIG. 4.—Plantal rompiendo a parir, atacado por la plaga del Gorgojo.

El agricultor consciente que desee ver compensados sus esfuerzos por la tierra, siempre generosa, debe llevar a la práctica más escrupulosa estos métodos científicos para combatir las plagas, y obtener una perfecta sanidad en las parcelas que coloniza con sus siembras.

Es aplicable a la tierra de labranza el adagio senecto de otros siglos: *mens sana in corpore sano.* FRUTO SANO EN TERRENO SALUDABLE, podremos decir en adaptación.

Otro agricultor habría dejado vacante el terreno en que el "gorgojo" cercenó el platanar. El Sr. Riera obtuvo luego de la debida desinfección, las yautías más vigorosas de la comarca.

¡Triunfar es insistir!



NUEVAS INDUSTRIAS
La Central ''Mercedita'' de Ponce, mostrando nuestra única Refinería de Azúcar

NEGOCIADO DE FOMENTO

ACTIVIDADES DE LAS GRANJAS

MES DE ENERO DE 1927

SERVICIO DE SEMENTALES

Granja	Toros	Cerdos	Cabros	Caballos	Total
Vega Baja	8	1			9
Sabana Grande	13	5	6		24
Villalba	2	12			14
San Sebastián	5	2			7
Arecibo	16	8		1	25
Trujillo	31	3			34
Cayey	15	9			24
Total	90	40	6	1	137

Huevos de aves de Pura Raza distribuidos ..... 16½ docenas.

SEMILLAS DISTRIBUIDAS

Granja	Tabaco	Habichuelas	Árboles	Café	Yautías	Hab. Terciopelo	Caña	Legumbres
Vega Baja	60,000							
Sabana Grande		10 libras.	200					
Villalba				375				
San Sebastián				50	390 lbs.			
Arecibo						10 libras.	1,000	200
Trujillo			50					
Cayey			150	800				200

Ganado tratado en los tanques de las Granjas	
Vega Baja	
Sabana Grande	800 cabezas
Villalba	
San Sebastián	108 cabezas
Arecibo	52 cabezas
Trujillo	
Cayey	256 cabezas
Total	1,216 cabezas

Ingresos de las Granjas	
Vega Baja	$.....
Sabana Grande	2 50
Villalba	6.45
San Sebastián	5.84
Arecibo	4.00
Trujillo	35.15
Cayey	220.75
Total	$274.69

MES DE FEBRERO DE 1927

SERVICIO DE SEMENTALES

Granja	Toros	Cerdos	Cabros	Caballos	Total
Villalba	6	14			20
Vega Baja	11				11
Sabana Grande	13	10	4	2	29
Trujillo	23	7			30
Arecibo	17	14			31
San Sebastián	5				5
Cayey	22	9			31
Total	97	54	4	2	157

Huevos de aves de Pura Raza distribuídos ..... 37 dozenas.

SEMILLAS DISTRIBUIDAS

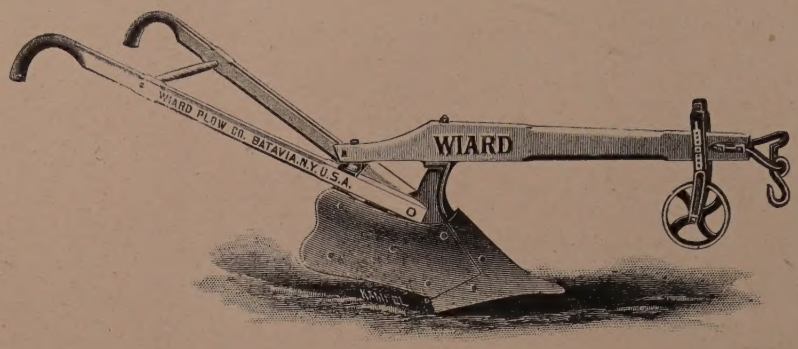
Granja	Gandules	Caña	Ñames	Batatas	Hab. Terciopelo	Legumbres	Árboles Forestales	Yautías	Frutas, etc.	Yerba	Plátanos	Café	Tabaco
Villalba	12 lbs.	350 sem.											
Vega Baja			10 lbs.	25 sacos									
Sabana Grande						100 lbs.	1,900 plantas	1,500	90 lbs.				
Trujillo									76 árboles				
Arecibo	8 lbs.	300 sem.				100 plantas				27 sacos	50 sem.		
San Sebastián			370 lbs.					275 lbs.		3 trucks		700 árboles	30.000 planta
Cayey				2 sacos									

Ganado tratado en los tanques de las Granjas	
Villalba	
Vega Baja	418 cabezas
Sabana Grande	200 cabezas
Trujillo	
Arecibo	163 cabezas
San Sebastián	4 cabezas
Cayey	237 cabezas
Total	1,022 cabezas

Ingresos de las Granjas	
Villalba	$ 35.12
Vega Baja	7.45
Sabana Grande	26.12
Trujillo	36.16
Arecibo	49 16
San Sebastián	14.00
Cayey	224.50
Total	$392.51

C. A. FIGUEROA,
Director Agrícola Auxiliar.

ARADOS "WIARD"



DISEÑADOS ESPECIALMENTE PARA PUERTO RICO

SOLICITE CATÁLOGOS

Los Muchachos

Suc. de A. MAYOL Y Co.
SAN JUAN, P. R.

— LA —

REVISTA DE AGRICULTURA DE PUERTO RICO,

como publicación oficial del Gobierno, sólo anunciará los productos de aquellas casas

QUE GOCEN DE LA MEJOR REPUTACION

en nuestro mundo comercial.